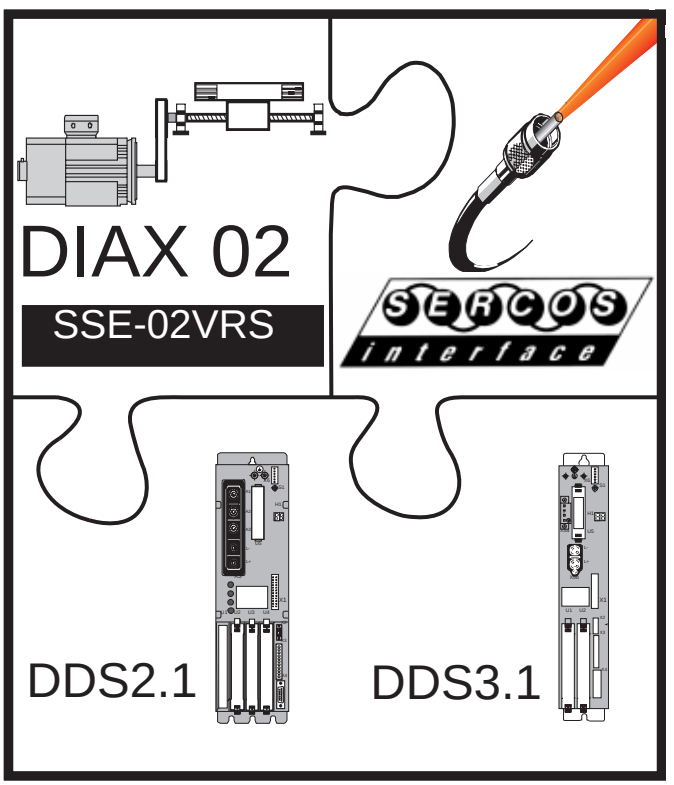
engineering
mannesmann
Rexroth



DIAX02
Antrieb mit Servofunktion

Funktionsbeschreibung SSE 02VRS

DOK-DIAX02-SSE-02VRS**-FKB1-DE-P

274767

Indramat

Titel

DIAX02 Antrieb mit Servofunktion

Art der Unterlage

Funktionsbeschreibung

Doku. Type

DOK-DIAX02-SSE-02VRS**-FKB1-DE-P

Interner Ablagevermerk

- Mappe 49-02V-DE / Register 3
- 209-0079-4302-00

Wozu dient diese Dokumentation?

Die vorliegende Dokumentation stellt die Funktionsbeschreibung der Firmware FWA-DIAX02-SSE-02VRS dar.

Die Unterlage dient eingewiesenem Instandhaltungspersonal:

- als handlungsorientierte Arbeitsanleitung zur Inbetriebnahme des digitalen AC-Servoantriebes über eine SERCOS kompatible Steuerung
- zur Parametrierung des Antriebsregelgerätes
- zur Datensicherung der Antriebsparameter
- zur Fehlerdiagnose und Fehlerbeseitigung am digitalen Servoantrieb

Änderungsverlauf

Doku-Kennzeichnung bisherige Ausgaben	Freigabedatum	Bemerkung
DOK-DIAX02-SSE-02VRS**-FKB1-DE-P	05.97	Erstausgabe

Schutzvermerk

© INDRAMAT GmbH, 1996

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts wird nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten. (DIN 34-1)

Herausgeber

INDRAMAT GmbH • Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • D-97816 Lohr a. Main

Telefon 09352/40-0 • Tx 689421 • Fax 09352/40-4885

Abt. END (KT/HP)

Verbindlichkeit

Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Inhalt

1 Systemübersicht 1-1

1.1 Anwendungsbereiche ... 1-1
1.2 Antriebsregelgeräte ... 1-1
1.3 Motore ... 1-1
1.4 Firmwareübersicht ... 1-1
1.5 Grundbetriebsarten - Allgemeine Funktionen ... 1-2
Grundbetriebsarten ... 1-2
Allgemeine Funktionen ... 1-2
1.6 Zusatzfunktionen der Firmware: Antrieb mit Servofunktion ... 1-2

2 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe 2-1

2.1 Allgemeines ... 2-1
2.2 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile ... 2-2
2.3 Schutz der „sicher getrennten Kleinspannungen“ ... 2-3
2.4 Schutz vor gefährlichen Bewegungen ... 2-3
2.5 Schutz gegen magnetische und elektromagnetische Felder im Betrieb und bei Montage ... 2-5
2.6 Schutz bei Handhabung und Montage ... 2-6
2.7 Schutz bei eingebauten Batterien ... 2-6

3 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme 3-1

3.1 Begriffserläuterungen ... 3-1
Parameter ... 3-1
Betriebsarten ... 3-3
Fehler ... 3-3
Warnungen ... 3-4
Kommandos ... 3-4
3.2 Diagnosemöglichkeiten ... 3-7
Übersicht der Diagnosemöglichkeiten ... 3-7
Antriebsinterne Diagnosebildung ... 3-7
Der Aufbau einer Diagnose ... 3-8
Sammelmeldungen ... 3-9
3.3 Parametriermodus - Betriebsmodus ... 3-12
Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos ... 3-12

4 Führungskommunikation über SERCOS-INTERFACE 4-1

4.1 Übersicht SERCOS-Kommunikation ... 4-1
4.2 Zyklische Datenübertragung über SERCOS ... 4-1
Mastersteuerwort ... 4-2
Antriebstatuswort ... 4-3
4.3 Echtzeitsteuer und -statusbits ... 4-4

4.4 Bedarfsdatenübertragung über SERCOS ... 4-4
4.5 Inbetriebnahme der SERCOS-Schnittstelle ... 4-4
Einstellen der Antriebsadresse des SERCOS-Interfaces ... 4-5
Anschluß der Lichtwellenleiter des SERCOS-Interfaces ... 4-5
Übertragungsrate des SERCOS-Interfaces ... 4-6
Sendeleistung des SERCOS-Interfaces ... 4-6
Verzerrungs-LED (H3 CHK) des SERCOS-Interfaces ... 4-6
4.6 SERCOS-Telegrammkonfiguration ... 4-6
Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten ... 4-6
Konfiguration der Telegramminhalte ... 4-7
4.7 SERCOS-Schnittstellenfehler ... 4-8
Diagnose des Schnittstellenzustandes ... 4-8
Fehlerzähler für Telegrammausfälle ... 4-8

5 Motorkonfiguration 5-1
5.1 Eigenschaften der verschiedenen Motorarten ... 5-1
Motorfeedback-Datenspeicher ... 5-1
Temperaturüberwachung ... 5-1
Urladefunktion ... 5-1
5.2 Motorhaltebremse ... 5-2
Anschluß der Motorhaltebremse ... 5-2

6 Betriebsarten 6-1
6.1 Betriebsarten - Definition ... 6-1
6.2 Grundbetriebsarten ... 6-1
Drehmoment-/Kraftregelung ... 6-1
Geschwindigkeitsregelung ... 6-2
Lageregelung ... 6-3
Lageregelung mit Führungsfilter ... 6-6
6.3 Einstellung der Betriebsartenparameter ... 6-7
6.4 Festlegung der aktiven Betriebsart ... 6-8

7 Antriebsgrundfunktionen 7-1
7.1 Anzeigeformat physikalischer Größen ... 7-1
Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten ... 7-1
Anzeigeformat der Lagedaten ... 7-2
Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten ... 7-3
Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten ... 7-4
Soll-und Istwertpolaritäten ... 7-6
Mechanische Übersetzungslelemente ... 7-7
Modulofunktion ... 7-8
7.2 Einstellung der Meßsysteme ... 7-10
Einschränkende Randbedingungen zur Geberauswertung ... 7-11
Externer Geber ... 7-11
Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung ... 7-14
7.3 Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme ... 7-15
Absolutmaß setzen ... 7-15
Absolutgeberüberwachung ... 7-17

7.4 Antriebsbegrenzungen ... 7-18
Strombegrenzung ... 7-18
Drehmomenten/Kraft-Begrenzung ... 7-19
Geschwindigkeitsbegrenzung ... 7-20
Verfahrbereichsbegrenzungen ... 7-20
7.5 Anlaufsperre ... 7-23
Aktivieren der Anlaufsperre ... 7-24
7.6 Antriebsseitige Fehlerreaktion ... 7-25
Fehlerreaktion ... 7-25
Not-Stop-Funktion ... 7-26
7.7 Regelkreiseinstellung ... 7-27
Allgemeines zur Regelkreiseinstellung ... 7-27
Urladen ... 7-28
Einstellung des Stromreglers ... 7-28
Einstellung des Geschwindigkeitsreglers ... 7-29
Einstellung des Lagereglers ... 7-31
Lageregelkreisüberwachung ... 7-32
Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung ... 7-33
Einstellung der Reibmomentkompensation ... 7-35
7.8 Antrieb-Halt ... 7-36
Funktionsprinzip Antrieb-Halt ... 7-36
7.9 Antriebsgeführtes Referenzieren ... 7-36
Art und Anordnung der Referenzmarken des Meßsystems ... 7-37
Einstellung des Referenzfahr-Parameters ... 7-38
Funktionsablauf "Antriebsgeführtes Referenzieren" ... 7-38
Berücksichtigung des Referenzmaß-Offsets ... 7-40
Auswertung des Nullschalters ... 7-41
Aktionen der Steuerung beim "Antriebsgeführten Referenzieren" ... 7-45
mögliche Fehlermeldungen beim "Antriebsgeführten Referenzieren" ... 7-45
7.10 Sprachumschaltung ... 7-46

8 Optionale Antriebsfunktionen 8-1

8.1 Analogausgabe ... 8-1
Analogausgabe voreingestellter Signale ... 8-1
Bit- und Byteausgaben des Datenspeichers ... 8-2
Anschlußbelegung Analogausgabe ... 8-2
8.2 Analogeingänge ... 8-3
Anschlußbelegung DRF-1 ... 8-4
8.3 Digitale Ein/Ausgabe ... 8-4
Funktionsprinzip der Digitalen Ein/AusgabeFunktionsprinzip der Digitalen Ein/Ausgabe ... 8-5
8.4 Oszilloskopfunktion ... 8-6
Funktionsprinzip der Oszilloskopfunktion ... 8-6
Parametrierung der Oszilloskopfunktion ... 8-7
8.5 Meßtasterfunktion ... 8-11
Funktionsprinzip Meßtasterauswertung ... 8-11
Flanken-Auswahl der Meßtastereingänge ... 8-13
Signal-Auswahl der Meßtastereingänge ... 8-13
Anschluß der Meßtaster-Eingänge ... 8-14

8.6 Achsfehlerkorrektur 8-15
Umkehrspannen-Korrektur 8-15
Präzisionsachsfehlerkorrektur 8-16
8.7 Fahren auf Festanschlag 8-20
8.8 Parkende Achse 8-21

9 Glossar **9-1**

10 Index **10-1**

Anhang A: Parameterbeschreibung

Anhang B: Diagnosebeschreibung

Verzeichnis der Kundenbetreuungsstellen

1 Systemübersicht

1.1 Anwendungsbereiche

DIAX02 ist eine Familie von digitalen intelligenten Antrieben. DIAX02 stellt die Lösung für alle Antriebsaufgaben in:

- Werkzeugmaschinen
- Maschinen der allgemeinen Automatisierungstechnik

dar.

DIAX02 zeichnet sich aus durch:

- Standardisierte und genormte digitale Antriebsschnittstelle SERCOS interface
- unterschiedliche Leistungsabstufungen
- Umfangreiche anwendungsorientierte Software-Funktionen
- Anpassungsfähigkeit an unterschiedlichste Antriebsaufgaben durch Konfigurierbarkeit mit Einschubmodulen.

1.2 Antriebsregelgeräte

Die DIAX02 Antriebsregelgerätefamilie besteht aus 4 Antriebsregelgerätetypen:

Modulare Antriebsregelgeräte:

- DDS2.1
- DDS3.1
- DKS1.2
- DDC1.1

Im Parameter **S-0-0140, Regelgerätetyp** ist der Typ des verwendeten Regelgerätes abgelegt.

1.3 Motore

Mit der Antriebsfamilie DIAX02 können rotatorische Motore und Linearmotore betrieben werden.

1.4 Firmwareübersicht

Für die DIAX02-Familie existieren vier anwendungs- und motorbezogenen Firmware-Varianten:

- Antrieb mit Servofunktion für Synchron-Motor
- Antrieb mit Servofunktion für Linear-Motor
- Antrieb mit elektronischer Getriebefunktion für Synchron-Motor
- Antrieb mit elektronischer Getriebefunktion für Asynchron-Motor

Die Firmware-Variante Antrieb mit Servofunktion für Synchron-Motor ist in der vorliegenden Dokumentation beschrieben.

Im Parameter **S-0-0030, Hersteller-Version** ist die verwendete Antriebs-Software-Version abgelegt.

1.5 Grundbetriebsarten - Allgemeine Funktionen

Grundbetriebsarten

- Momentenregelung
- Geschwindigkeitsregelung
- Lageregelung mit zyklischer Lagesollwertvorgabe
- Lageregelung mit Führungsfilter

Allgemeine Funktionen

- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten
- Parametrierbare Drehmomenten-/Kraft Begrenzung
- Strombegrenzung
- Verfahrbereichsbegrenzung
- Antriebsseitige Fehlerreaktion:
  - Bestmögliche Stillsetzung "Geschwindigkeits-Sollwertnullschaltung"
  - Bestmögliche Stillsetzung "Momentenfrei"
  - NC-Reaktion im Fehlerfall
  - Not-Stop-Funktion
- Regelkreiseinstellung
  - Urladefunktion
  - Beschleunigungsvorsteuerung
  - Geschwindigkeitsvorsteuerung
- Sprachumschaltung
- Anlaufsperre
- Antrieb Halt
- Antriebsgeführtes Referenzieren
- Auswertung absoluter Meßsysteme mit Absolutmaß setzen
- Analogausgänge
- Oszilloskopfunktion
- Meßtasterfunktion mit:
  - Meßsignal Lageistwert 1/2
- Modulofunktion

1.6 Zusatzfunktionen der Firmware: Antrieb mit Servofunktion

- Achsfehlerkompensation
- Berücksichtigung des Umkehrspiels
- Fahren auf Festanschlag
- Kompensation des Reibmomentes
- Parkende Achse

2 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe

Vor der Benutzung der Geräte sind folgende Hinweise zur Personensicherheit zu beachten.

2.1 Allgemeines

WARNUNG

Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Sicherheitshinweise sind grundsätzlich zu beachten. Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise kann deshalb zu Sachschaden, Körperverletzung oder im Extremfall zum Tod führen.

Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die INDRAMAT GmbH keine Haftung.

- Vor Inbetriebnahme ist die landessprachliche Dokumentation anzufordern, sofern die Dokumentation in der hier vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Qualifiziertes Personal:

  Nur entsprechend qualifiziertes Personal sollte an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produkts sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung ausreichend vertraut ist.

  Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen oder berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen. Es besitzt eine angemessene Sicherheitsausrüstung und ist in erster Hilfe geschult.
- Nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Es sind die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen für den vorliegenden Anwendungsfall zu beachten.
- Die Geräte sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen.
- Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in der die Produkte eingebaut sind, den nationalen Bestimmungen und den Sicherheitsregeln der Anwendung entspricht:

  Europäische Länder : EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie)
- Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.

  Europäische Länder: EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie)

  Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind der Dokumentation „EMV bei AC-Antrieben und Steuerungen“ zu entnehmen.

  Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.
- Die technischen Daten, die Anschluß- und Installationsbedingungen sind der Produktdokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

2.2 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Hinweis: Nur relevant bei Geräten und Antriebskomponenten mit Spannungen über 50 Volt.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

GEFAHR

Hohe elektrische Spannung!

Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung!

⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen be-achten.

⇒ Vor dem Einschalten den festen Anschluß des Schutzleiters an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlußplan überprüfen.

⇒ Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Meß- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.

⇒ Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.

⇒ Nach dem Ausschalten erst 5 Minuten Entladezeit der Kondensatoren abwarten und Spannung der Kondensatoren prüfen, bevor auf die Geräte zugegriffen wird.

⇒ Elektrische Anschlußstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

⇒ Vor dem Einschalten des Gerätes spannungsführende Teile sicher abdecken, um Berühren zu verhindern. Die Geräte dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Abdeckungen für den Berührschutz betrieben werden.

Eine FI-Schutzeinrichtung (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) kann für AC-Antriebe nicht eingesetzt werden! Der Schutz gegen indirektes Berühren muß auf andere Weise hergestellt werden, zum Beispiel durch Überstromschutzeinrichtung entsprechend den relevanten Normen:

Europäische Länder in der EU : EN 50178/1994, Abschnitt 5.3.2.3

⇒ Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen direktes Berühren elektrischer Teile durch ein äußeres Gehäuse, wie beispielsweise einen Schaltschrank, sicherzustellen.

Europäische Länder in der EU: entsprechend EN 50178/ 1994

WARNUNG

Hoher Ableitstrom!
Lebensgefahr oder Körperverletzung!

⇒ Vor dem Einschalten erst die elektrische Ausrüstung, alle elektrischen Geräte und Motoren mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten verbinden oder erden.

Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA. Für Geräte ist daher ein fester Anschluß an das Versorgungsnetz erforderlich, entsprechend
Europäische Länder in der EU: EN 50178/1994, Abschnitt 5.12.11.1.

⇒ Vor Inbetriebnahme, auch zu Versuchszwecken, stets den Schutzleiter anschließen oder mit Erdleiter verbinden. Auf dem Gehäuse können sonst hohe Spannungen auftreten.

2.3 Schutz der „sicher getrennten Kleinspannungen“

Die an den Antriebskomponenten befindlichen Anschlüsse und Schnittstellen für die Signalspannungen liegen im Spannungsbereich von 5 bis 30 Volt und sind sicher getrennte Stromkreise, die berührungssicher sind.

WARNUNG

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluß!
Lebensgefahr oder Körperverletzung!

⇒ An die Signalspannungsanschlüsse und Schnittstellen dieses Gerätes dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten oder Leitungen angeschlossen werden, die eine ausreichende, sichere Trennung der angeschlossenen Stromkreise nach den Normen:

international:IEC 364-4-41, 413.5

Europäische Länder in der EU: EN 50178/1994, Abschnitt 5.2.18.

2.4 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung der angeschlossenen Motoren verursacht werden.

Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- Verdrahtungs- oder Verkabelungsfehler
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- Fehler in den Meßwert- und Signalgebern
- Bauteilefehler in den Komponenten
- Fehler in der Software

Diese Fehler können gleich nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

GEFAHR

Gefahrbringende Bewegungen!

Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

⇒ Der Personenschutz ist aus den oben genannten Gründen durch Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, sicherzustellen. Diese werden nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anlagenbauer vorgesehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen werden hierbei mit einbezogen.

⇒ Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Maschine. Mögliche Maßnahmen gegen unbeabsichtigten Zugang von Personen:
- Schutzzaun
- Schutzgitter
- Schutzabdeckung
- Lichtschranke.

⇒ Ausreichende Festigkeit der Zäune und Abdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie.

⇒ Not-Stop-Schalter leicht zugänglich in unmittelbarer Nähe anordnen. Die Funktion der Not-Aus-Einrichtung vor der Inbetriebnahme prüfen.

⇒ Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Freischalten des Leistungsanschlusses der Antriebe über Not-Aus-Kreis oder Verwenden einer sicheren Anlaufsperre.

⇒ Vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand bringen.

⇒ Elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern bei:
- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
- Reinigungsarbeiten
- langen Betriebsunterbrechungen

⇒ Den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, vor der Erstinbetriebnahme das System und die Anlage auf mögliche Fehlfunktionen in allen Gebrauchslagen prüfen. Im Bedarfsfalle ist eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage notwendig.

2.5 Schutz gegen magnetische und elektromagnetische Felder im Betrieb und bei Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder in der Nähe von stromdurchflossenen Leitungen und Motor-Permanentmagneten können unter ungünstigen Bedingungen zur Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmacher, Implantaten und Hörgeräten werden.

WARNUNG

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmacher, Metallimplantaten oder Hörgeräten in der Nähe elektrischer Ausrüstungen!

⇒ Grundsätzlich gilt Zutrittsverbot für Personen mit Herzschrittmachern, Metallimplantaten und Hörgeräten zu folgenden Bereichen:

– Bereichen, in denen elektrische Geräte und Teile montiert, inbetriebgenommen oder betrieben werden.

– Bereiche, in denen Teile von Motoren mit Permanentmagneten gelagert, repariert und montiert werden.

⇒ Ist ein Aufenthalt in solchen Bereichen erforderlich, ist die Eignung der Person mit Herzschrittmacher für den Zutritt in diese Bereiche im Einzelfall von medizinischen Sachverständigen zu entscheiden.

Das liegt darin begründet, daß die Störfestigkeit von bereits oder künftig implantierten Herzschrittmachern sehr unterschiedlich sein kann und keine allgemeine Bewertung zuläßt.

⇒ Personen mit Metallimplantaten und Metallsplittern im Körper sowie mit Hörgeräten müssen in den oben genannten Bereichen mit gesundheitlichen Beeinflussungen rechnen. Ob ein Zutritt dieser Personen möglich ist, muß im Einzelfall einschieden werden.

2.6 Schutz bei Handhabung und Montage

Handhabung und Montage bestimmter Antriebskomponenten in ungeeigneter Art und Weise können unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

⇒ Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten.

⇒ Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden.

⇒ Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.

⇒ Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.

⇒ Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.

⇒ Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.

⇒ Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.

⇒ Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen wegen Rutschgefahr.

2.7 Schutz bei eingebauten Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien, die in einem festen Gehäuse untergebracht sind. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

⇒ Nicht versuchen, entladene Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden versuchen, zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).

⇒ Die Batterien dürfen nicht aufgeladen werden, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.

⇒ Batterien nicht ins Feuer werfen.

⇒ Batterien nicht auseinandernehmen.

⇒ In den Geräten eingebaute elektrische Bauteile nicht beschädigen.

Hinweis: Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrengut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Altbatterien getrennt von anderem Abfall entsorgen. Die nationalen Bestimmungen im Aufstellungsland beachten.

3 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

3.1 Begriffserläuterungen

Zum Verständnis der in diesem Dokument verwendeten Ausdrücke ist es hilfreich zunächst einige Begriffserläuterungen vorzunehmen.

Parameter

Die Kommunikation mit dem Antrieb erfolgt bis auf wenige Ausnahmen mit Hilfe von Parametern. Sie können zur

- Einstellung der Konfiguration
- Parametrierung der Reglereinstellungen
- Bedienung von Antriebsfunktionen und Kommandos, und
- zyklische oder bedarfsgesteuerte Übertragung von Soll- und Istwerten

dienen. Sämtliche Betriebsdaten sind durch Identnummern gekennzeichnet.

Die Kennzeichung eines Parameters erfolgt über seine Ident-Nummer

Alle im Antrieb vorhandenen Ident-Nummern sind im Parameter **S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten** aufgeführt.

Der Datenstatus

Jeder Parameter verfügt über einen Datenstatus, dieser kann ebenfalls gelesen werden. Er dient zu folgenden Zwecken :

- Kennzeichnung der Gültigkeit/Ungültigkeit des Parameters
- Beinhaltung der Kommandoquittung falls der Parameter als Kommando dient (siehe Kommandos auf Seite 3-4)

Datenblockaufbau

Für jeden Parameter sind 7 verschiedene Datenblockelemente vorhanden, die über eine Bedarfsdatenschnittstelle von einer übergeordneten Steuerung bzw.Parametrieroberfläche gelesen oder geschrieben werden können.

Datenblock-aufbau: Element-Nr.:	Bezeichnug:	Bemerkung:
1	Ident-Nummer	Kennzeichnung des Parameters
2	Name	kann von Sprachumschaltung verändert werden
3	Attribut	enthält Datenlänge, Typ und Nachkommastellen
4	Einheit	kann von Sprachumschaltung verändert werden
5	Minimaler Eingabewert	beinhaltet minimalen Eingabewert des Betriebsdatums
6	Maximaler Eingabewert	beinhaltet maximalen Eingabewert des Betriebsdatums
7	Betriebsdatum	eigentl. Parameterwert

Abb. 3-1: Datenblockaufbau

Die Beschreibbarkeit des Betriebsdatums ist abhängig von der Kommunikations-phase

Beschreibbar ist nur das Betriebsdatum, alle anderen Elemente können nur gelesen werden. Das Betriebsdatum kann dauernd oder zeitweise schreibgeschützt sein.

Mögliche Fehlermeldungen beim Lesen und Schreiben des Betriebsdatums

Fehler:	Grund:
0x7004, Datum nicht änderbar	Das Betriebsdatum ist grundsätzlich schreibgeschützt
0x7005, Datum zur Zeit schreibgeschützt	Das Betriebsdatum ist in dieser Kommunikationsphase nicht beschreibbar (siehe Anhang A: Parameterbeschreibung)
0x7006, Datum kleiner Min.wert	Das Betriebsdatum wurde kleiner als der zugehörige minimale Eingabewert geschrieben
0x7007, Datum größer Max.wert	Das Betriebsdatum wurde größer als der zugehörige maximale Eingabewert geschrieben
0x7008, Datum nicht korrekt	Der geschriebene Wert konnte so nicht akzeptiert werden, da interne Überprüfungen zu einem negativen Ergebnis führten.

Abb. 3-2: Fehlermeldungen beim Lesen/Schreiben eines Betriebsdatums

Nichtflüchtige Parameterspeicher

Alle Konfigurations- und Reglereinstellungen werden gepuffert

Im Antrieb sind verschiedene nicht-flüchtige Parameterspeicher vorhanden, darin werden Betriebsdaten gepuffert, welche

- die Einstellung der Konfiguration, bzw.
- Parametrierung der Reglereinstellungen

betreffen. Die Pufferung erfolgt bei jedem Schreibzugriff auf das entsprechende Betriebsdatum.

In folgenden Baugruppen sind Speicher vorhanden

- Antriebsregelgerät
- Motorfeedback
- Programmiermodul

Parameterspeicher im Antriebsregelgerät

Im Antriebregelgerät werden alle, vom Anwender nicht-änderbaren, Betriebsdaten gespeichert, die sich ausschließlich auf das Antriebsregelgerät beziehen. Dies sind die folgenden Parameter:

- **S-0-0110, Spitzenstrom des Verstärkers**
- **S-0-0112, Nennstrom des Verstärkers**
- **S-0-0140, Regelgerätetyp**
- **P-0-0518, Nennstrom-2 des Verstärkers**
- **P-0-0519, Spitzenstrom-2 des Verstärkers**

Parameterspeicher im Motorfeedback

Bei MDD- und MKD- Motoren sind alle motorabhängigen Parameter im Motor-Feedback gepuffert.

Zusätzlich sind dort noch Parameter für die Funktion "Urladen" und das Motor-Feedback abgelegt.

Parameterspeicher im Programmiermodul

Durch Umstecken des Programmiermoduls können bei einem Gerätetausch die Eigenschaften des ausgetauschten Gerätes auf einfachste Weise auf das neue Gerät übertragen werden

Abhängig vom Parameter **S-0-0262, Speicherungsmode** werden alle Anwendungsparameter im Programmiermodul DSM 2.1 gepuffert(EEPROM) oder nur temporär (RAM) gehalten. In der Ident-Nummer **S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten** sind diese, einschließlich der, die bei MDD-, bzw. MKD-Motoren im Motorfeedback stehen, aufgeführt.
Im Falle des Tauschens des Programmiermoduls müssen diese Parameter ausgelesen werden, um nach dem Tausch in das neue Modul eingeschrieben werden zu können.

Speicherungsmode

Das Antriebsregelgerät ist in der Lage, Daten, welche über den Service-Kanal übertragen werden, temporär (im Ram) oder resident (im EEPROM) zu speichern.

Der Parameter **S-0-0269, Speicherungsmode** bestimmt, wie mit den Parametern verfahren wird.

Betriebsarten

Betriebsarten definieren, welche Sollwerte in welcher Art verarbeitet werden und damit zu der gewünschten Antriebsbewegung führen. Sie definieren nicht, wie diese Sollwerte von einer Steuerung zum Antrieb übertragen werden.

Eine der vier eingestellten Betriebsarten ist aktiv, wenn das Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit ist und das Reglerfreigabesignal gesetzt wurde.

Der Antrieb zeigt dabei im H1-Display **"AF".**

Fehler

In Abhängigkeit von Betriebsarten und Parametereinstellungen werden eine Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb nicht mehr zuläßt, so wird eine Fehlermeldung generiert.

Fehlerklassen

Die Fehlerklasse ist aus der Diagnose ersichtlich

Fehler lassen sich in 4 verschiedene Fehlerklassen einteilen. Sie entscheidet über die Antriebsfehlerreaktion..

Fehlerklasse:	Antriebsreaktion:
Fatal	Momentenfreischaltung
Fahrbereich	Drehzahlsollwert-nullschaltung
Schnittstelle	Nur parametrierte Fehlerreaktion wenn keine NC-Reaktion gewählt.
Nichtfatal	laut eingestellter Fehlerreaktion

Abb. 3-3: Einteilung der Fehlerklassen

Antriebsfehlerreaktion

Wird im Antrieb ein Fehlerzustand detektiert, so wird automatisch die Ausführung einer Antriebsfehlerreaktion gestartet, sofern sich der Antrieb in Regelung befindet. Das H1-Display zeigt die Fehlernummer. Die Antriebsreaktion bei Schnittstellen- und Nichtfatalen Fehlern läßt sich mit **P-0-0007, Fehlerreaktion** parametrieren. Am Ende jeder Fehlerreaktion schaltet sich der Antrieb momentenfrei.

Fehler löschen

Fehler müssen von extern gelöscht werden

Fehler werden nicht selbsttätig gelöscht, sondern müssen durch:

Auslösen des Kommandos **S-0-0099, Reset-Zustandsklasse-1** von extern gelöscht werden. Ist der Fehlerzustand noch vorhanden, so wird der Fehler sofort wieder detektiert.

Fehler löschen bei gesetzter Reglerfreigabe

Tritt während des Betriebs mit gesetzter Reglerfreigabe ein Antriebsfehler auf, so führt der Antrieb eine Fehlerreaktion durch. Am Ende jeder Fehlerreaktion deaktiviert sich der Antrieb selbstätig, d.h.die Endstufe wird abschaltet, der Antrieb wechselt vom strombehafteten in den stromlosen Zustand.

Um den Antrieb wieder zu aktivieren, ist der Fehler zu löschen.

Warnungen

Warnungen führen nicht zu einer selbstätigen Abschaltung

In Abhängigkeit von Betriebsarten und Parametereinstellungen werden eine Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb noch zuläßt, aber im weiteren Verlauf zur Generierung eines Fehlers und damit zur selbstätigen Abschaltung des Antriebs führt, falls dieser Zustand weiter anhält, wird eine Warnung generiert.

Warnungen lassen sich von extern nicht löschen.

Kommandos

Kommandos dienen zur Steuerung komplexerer Funktionen im Antrieb. So sind z.B. die Funktionen "Antriebsgeführtes Referenzieren" oder "Umschaltvorbereitungskommando Phase 3 nach 4" als Kommandos definiert.

Jedes gestartete Kommando muß auch wieder gelöscht werden.

Eine übergeordnete Steuerung kann Kommandos Starten, Unterbrechen und Löschen.

Zu jedem Kommando gehört ein Parameter, über den das Kommando gesteuert werden kann.

Kommandoarten

Es lassen sich 3 Kommandoarten unterscheiden.

- **Antriebssteuerkommandos**
  - Führen eventuell zu einer selbststätigen Antriebsbewegung
  - Lassen sich nur bei gesetzter Reglerfreigabe starten
  - Deaktivieren die aktive Betriebsart während ihrer Ausführung

- **Monitorkommandos**
  - Aktivieren oder Deaktivieren von Überwachungen oder Funktionen im Antrieb

- **Verwaltungskommandos**
  - führen Verwaltungsaufgaben durch, sind nicht unterbrechbar

Kommandovorgabe- und Quittung

Die Steuerung und Überwachung der Kommandoausführung erfolgt über Kommandovorgabe und Kommandoquittung. In der Vorgabe wird dem Antrieb mitgeteilt, ob das Kommando gestartet, unterbrochen oder beendet werden soll. Die Vorgabe ist das Betriebsdatum des zugehörigen Parameters.

Die Vorgabe kann sein

- nicht gesetzt und freigegeben (0)
- unterbrochen (1)
- gesetzt und freigegeben (3)

In der Quittung teilt der Antrieb den aktuellen Zustand der Kommandoausführung mit. Diese steht im Datenstatus des Kommando-Parameters.

Der Zustand kann sein

- nicht gesetzt und freigegeben (0)
- in Bearbeitung (7)
- Fehler, Kommandoausführung nicht möglich (0xF)
- Kommandoausführung unterbrochen (5)
- Kommando ordnungsgemäß ausgeführt (3)

Zur steuerungsseitigen Erkennung einer Änderung der Kommandoquittung durch den Antrieb ist das **Änderungsbit Kommandos** im **Antriebstatuswort** vorhanden. Das Bit wird durch den Antrieb gesetzt, wenn die Kommandoquittung vom Zustand in Bearbeitung (7) in den Zustand Fehler, Kommandoausführung nicht möglich (0xF) oder Kommando ordnungsgemäß ausgeführt (3) wechselt. Das Bit wird gelöscht, wenn der Master die Vorgabe löscht (0).

Setzt der Antrieb das Änderungsbit, so erkennt dies die Steuerung. Diese kann dann den entsprechenden Datenstatus des oder der Kommando(s) lesen, die sie irgend wann einmal gesetzt, aber noch nicht gelöscht hat. Dort erkennt die Steuerung dann, ob das Kommando im Antrieb mit oder ohne Fehler beendet wurde. Anschließend ist dieses Kommando von der Steuerung zu löschen.

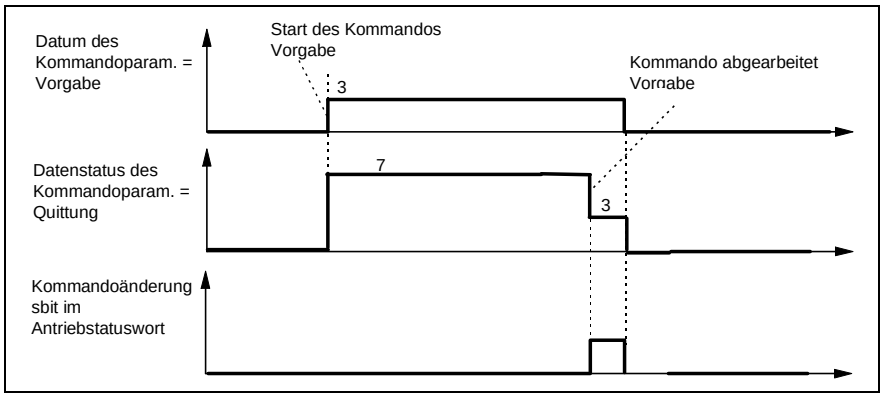


Abb. 3-4: Vorgabe, Quittung und KÄ-Bit bei ordnungsgemäßer Ausführung

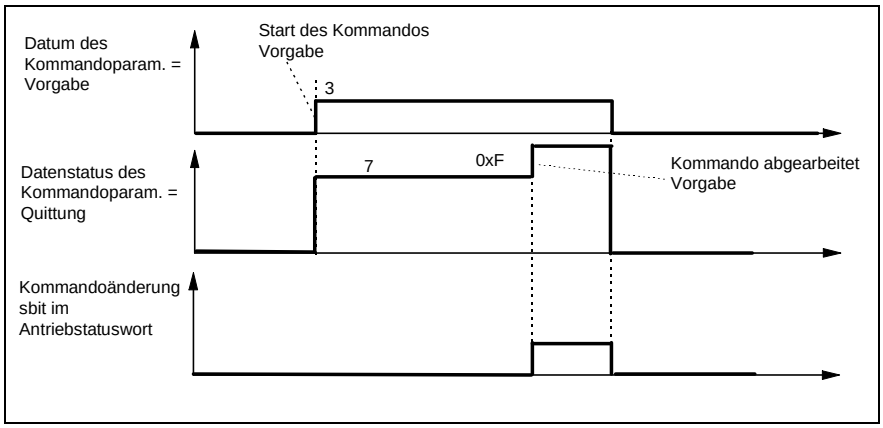


Abb. 3-5: Vorgabe, Quittung und KÄ-Bit bei fehlerhafter Ausführung

3.2 Diagnosemöglichkeiten

Übersicht der Diagnosemöglichkeiten

Die Diagnosemöglichkeiten lassen sich in 2 Gruppen unterteilen

- Möglichkeiten zur Erkennung des aktuellen Betriebszustandes der prioritätenabhängigen, antriebsinternen Diagnosebildung
- Sammelmeldungen für diverse Zustandsmeldungen

Außerdem existieren für alle wichtigen Betriebsdaten Parameter, die über die Führungskommunikation übertragen werden können.

Antriebsinterne Diagnosebildung

Der aktuelle Betriebszustand des Antriebs ergibt sich aus dem eventuellen Vorhandensein von Fehlern, Warnungen, Kommandos, den Signalen Antrieb Halt und Anlauf Sperre und welche Betriebsart aktiv ist. Außerdem wird angezeigt, ob der Antrieb sich in Betriebsbereitschaft oder im Parametriermodus befindet.

Er läßt sich aus

- dem 2-stelligen Sieben-Segment-Display (H1-Display)
- dem Diagnoseparameter **S-0-0095, Diagnose**
- dem Parameter **P-0-0009, Fehlernummer**

ermitteln.

Auf dem H1-Display und dem Diagnoseparameter **S-0-0095, Diagnose** wird immer die aktuelle Diagnose mit der höchsten Priorität angezeigt. Im Parameter **P-0-0009, Fehlernummer** steht nur ein Wert ungleich 0, falls ein Fehler ansteht. Eine Übersicht über alle Diagnosen ist der Diagnosebeschreibung im Anhang B zu entnehmen.

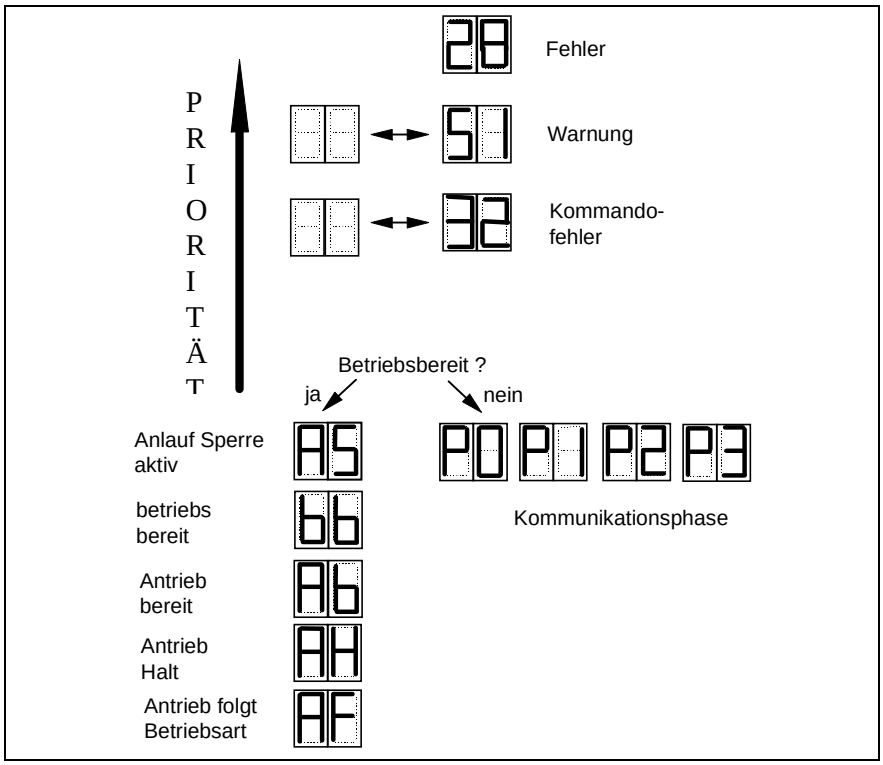


Abb. 3-6: Prioritätenabhängige Diagnosebildung des H1-Displays

Der Aufbau einer Diagnose

Jeder Betriebszustand wird mit einer Diagnose gekennzeichnet, die aus einer

- Diagnose- oder Fehler-Nummer, und einem
- Diagnosetext

besteht. Zum Beispiel wird die Diagnose für den nicht-fatalen Fehler "Exzessive Regelabweichung" folgendermaßen dargestellt.

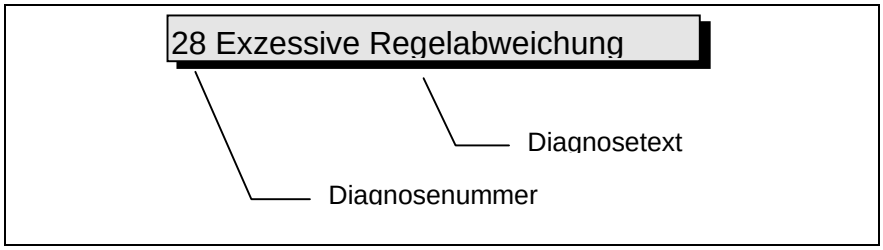


Abb. 3-7: Aufbau einer Diagnose aus Diagnosenummer und Diagnosetext

Dabei erscheint am H1-Display "28". Der Parameter **P-0-0009, Fehlernummer** wird auf den Wert 28 gesetzt. Im Parameter Diagnose **S-0-0095, Diagnose** steht die Diagnosenummer und der Diagnosetext als String "28 Exzessive Regelabweichung".

H1-Display

Auf dieser 2-stelligen Sieben-Segment-Anzeige erscheint symbolisiert die Diagnosenummer. Die Form der Darstellung geht aus dem Bild "Prioritätenabhängige Anzeige der Diagnose" hervor.

Mit Hilfe dieses Displays ist es möglich, schnell und ohne Benutzung eines Kommunikations-Interfaces den aktuellen Betriebszustand zu ersehen.

Die Betriebsart ist aus dem H1-Display nicht ersichtlich. Folgt der Antrieb der Betriebsart, so erscheint am Display die Anzeige "AF".

Klartext-Diagnose

Die Klartext-Diagnose beinhaltet die Diagnosenummer, gefolgt von dem Diagnosetext wie im Beispiel "Exzessive Regelabweichung" dargestellt. Sie kann über den Parameter **S-0-0095, Diagnose** ausgelesen werden und dient der direkten Anzeige des Antriebszustandes auf einer Bedieneroberfläche.

Die Klartext-Diagnose wird von der Sprachauswahl auf die jeweilige Sprache umgeschaltet.

Fehlernummer

Die Fehlernummer beinhaltet nur die Fehlernummer, ohne den Diagnosetext. Sie kann über den Parameter **P-0-0009, Fehlernummer** ausgelesen werden und kann somit einer Benutzeroberfläche als sprachunabhängige Möglichkeit dienen, einen Fehlerzustand anzuzeigen. In diesem Parameter steht nur ein Wert ungleich "0", falls im Antrieb ein Fehler vorliegt.

Sammelmeldungen

Es existieren Parameter die als Sammelmeldung für die Anzeige von Betriebszuständen dienen. Es sind dies im einzelnen

- **S-0-0011, Zustandsklasse 1**
- **S-0-0012, Zustandsklasse 2**
- **S-0-0013, Zustandsklasse 3**
- **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3**

S-0-0011, Zustandsklasse 1

Im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse-1**sind Bits für die verschiedenen Fehler vorhanden. Im Falle eines Antriebsfehlers wird in diesem Parameter ein Bit gesetzt. Gleichzeitig wird im **Antriebstatuswort** das Bit "Antriebsverriegelung, Fehler in Zustandsklasse 1" gesetzt.

Sämtliche Bits in der Zustandsklasse-1 werden durch die Ausführung des Kommandos **S-0-0099, Reset-Zustandsklasse-1** gelöscht.

(siehe Fehler löschen auf Seite 3-4)

Folgende Bits werden in der Zustandsklasse 1 unterstützt.

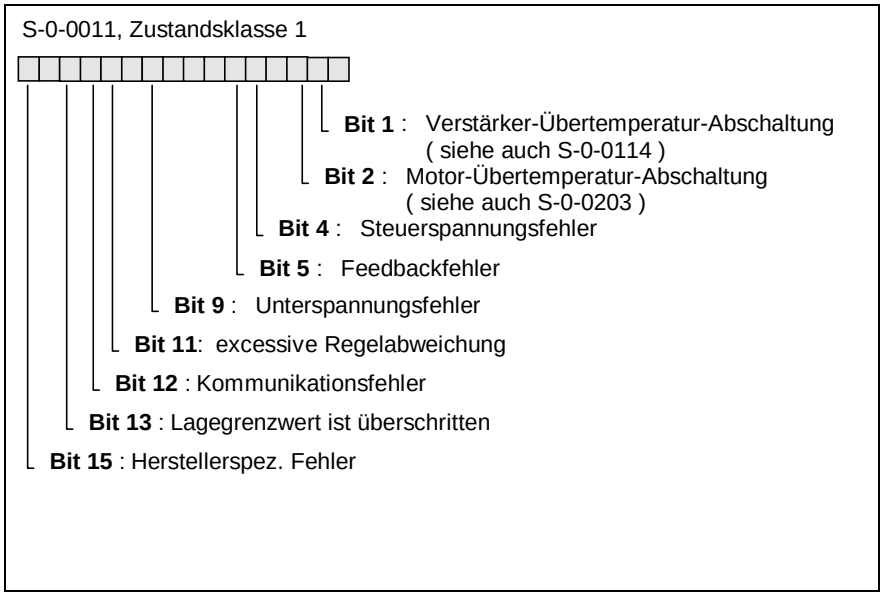

S-0-0011, Zustandsklasse 1
Bit 1 : Verstärker-Übertemperatur-Abschaltung
(siehe auch S-0-0114)
Bit 2 : Motor-Übertemperatur-Abschaltung
(siehe auch S-0-0203)
Bit 4 : Steuerspannungsfehler
Bit 5 : Feedbackfehler
Bit 9 : Unterspannungsfehler
Bit 11: excessive Regelabweichung
Bit 12 : Kommunikationsfehler
Bit 13 : Lagegrenzwert ist überschritten
Bit 15 : Herstellerspez. Fehler

Abb. 3-8: S-0-0011, Zustandsklasse 1

Das Toggeln eines Bits wird im Antriebstatuswort durch ein Änderungsbit signalisiert

S-0-0012, Zustandsklasse 2

In diesem Parameter sind Bits für die verschiedenen Warnungen vorhanden. Im Falle einer Warnung wird in diesem Parameter ein Bit gesetzt. Gleichzeitig wird im **Antriebstatuswort** das Bit „Änderungsbit Zustandsklasse 2“ gesetzt. Durch Lesen von **S-0-0012, Zustandsklasse 2** wird dieses Änderungsbit wieder gelöscht.

Folgende Bits werden in der Zustandsklasse 2 unterstützt.

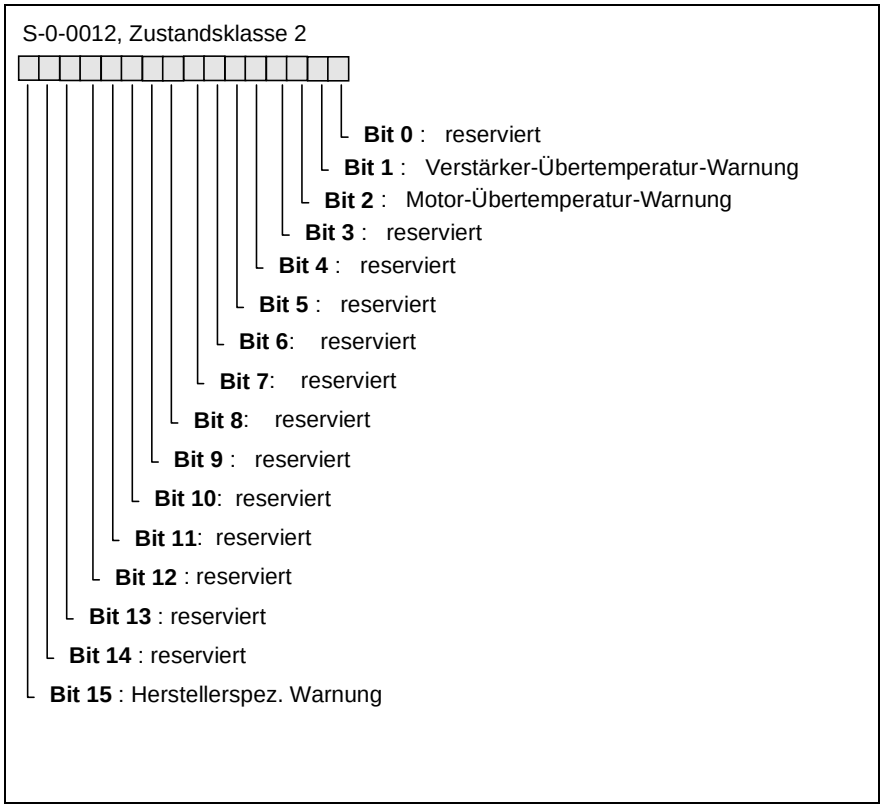


Abb. 3-9: Aufbau des Parameters S-0-0012, Zustandsklasse 2

S-0-0013, Zustandsklasse 3

Hier sind verschiedene Meldungen von Betriebszuständen abgelegt. Ändert der Zustand einer Meldung, so wird auch hier ein Bit im **Antriebstatuswort** gesetzt („Änderungsbit Zustandsklasse 3“). Durch Lesen von **S-0-0013, Zustandsklasse 3** wird dieses Änderungsbit wieder gelöscht.

Folgende Bits werden in der Zustandsklasse 3 unterstützt.

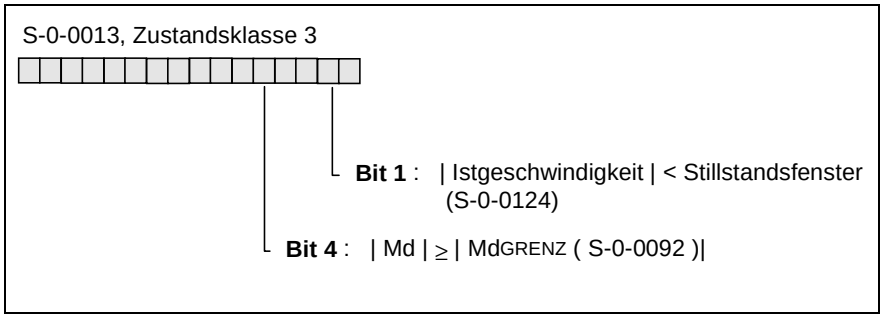


Abb. 3-10: Aufbau von S-0-0013, Zustandsklasse 3

Änderungsbits der Zustandsklasse 2 und 3 im Antriebstatuswort

Ändert sich der Zustand eines Bits in **S-0-0012, Zustandsklasse 2** oder **S-0-0013, Zustandsklasse 3,** so wird im Antriebstatuswort das Änderungsbit Zustandsklasse 2 bzw. 3 gesetzt. Durch einen Lesezugriff auf die beiden Parameter wird dieses Änderungsbit wieder gelöscht.

S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

Im Parameter **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3** sind ebenfalls verschiedene Meldungen von Betriebszuständen abgelegt. Ändert sich der Zustand einer Meldung, so wird dies nicht durch ein Änderungsbit signalisiert.

Folgende Bits werden in der Hersteller-Zustandsklasse 3 unterstützt.

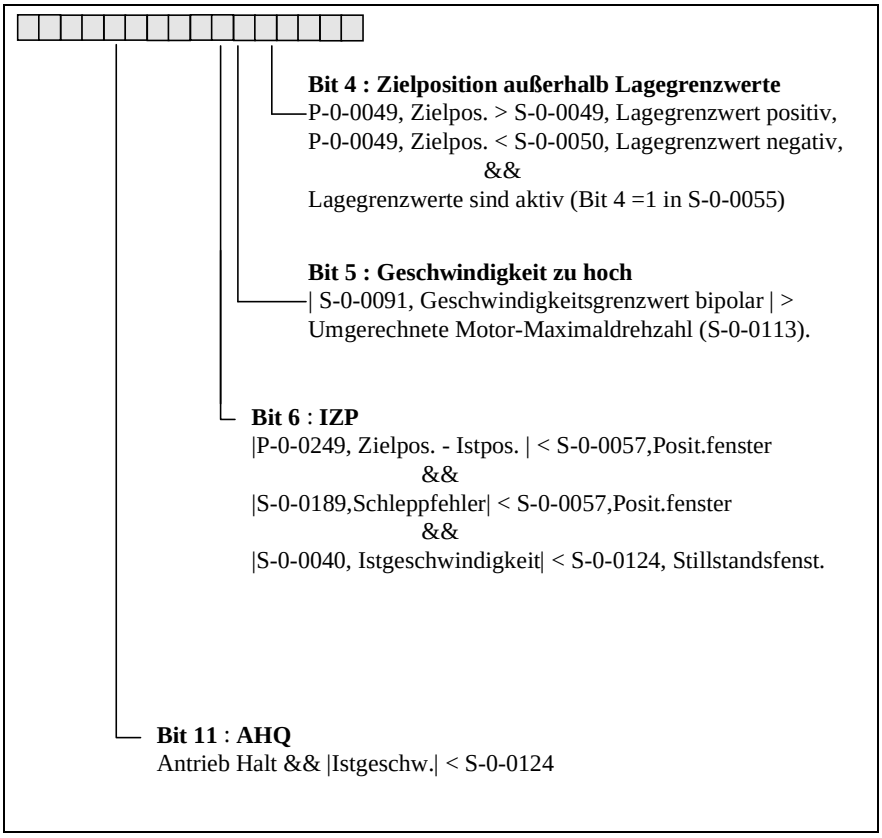


Abb. 3-11: Aufbau von S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

3.3 Parametriermodus - Betriebsmodus

Sercos-Master gibt die Kommunikationsphasen vor und damit Parametrier- bzw. Betriebsmodus

Nach dem Einschalten des Antriebsreglers schaltet sich dieser nicht selbständig in den Betriebsmodus, sondern muß durch verschiedene Aktionen des SERCOS-Masters dorthin geschaltet werden.

Dieses Schalten des Antriebsreglers in den Betriebsmodus ist eng mit der Herstellung der Betriebsbereitschaft des SERCOS INTERFACE-Ringes verknüpft.

Der Ablauf muß in verschiedenen Schritten vorgenommen werden und wird vom Master durch die Vorgabe von Kommunikationsphase 0 bis 4 und dem Starten/Beenden der Kommandos **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 3** und **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 4** gesteuert.

Erreicht der Antrieb die Phase 4 ohne Fehler, erscheint auf der H1-Anzeige "**bb**". Die zugehörige Diagnose lautet: **100 Bereit zur Leistungszuschaltung.**

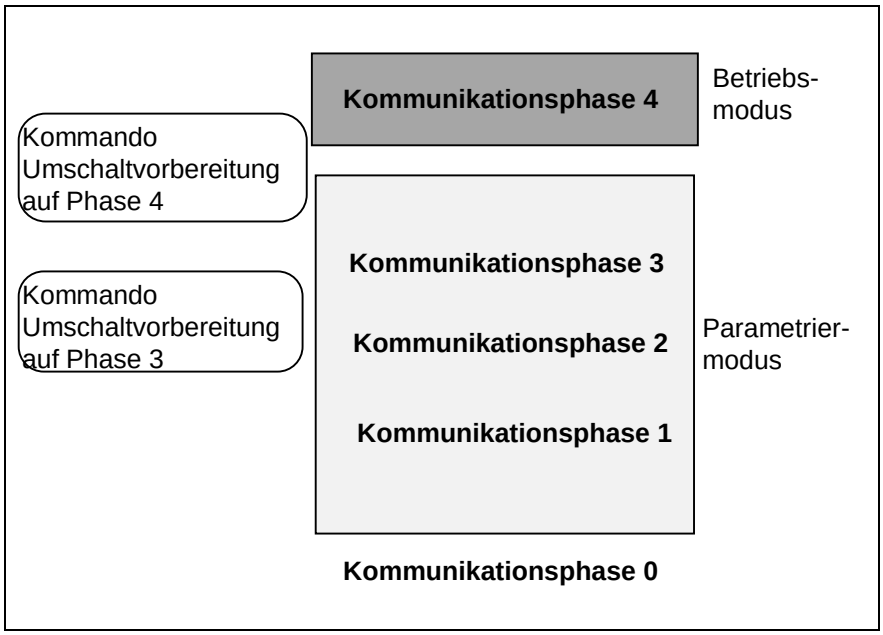


Abb. 3-12: Kommunikationsphasen

Während der Phase 0 ist keine Kommunikation zwischen dem Sercos-Master und dem Antrieb möglich. Der Parametriermodus ist während der Kommunikationsphasen 1..3 gegeben.

Überprüfungen in den Umschaltvorbereitungskommandos

Zur Umschaltung der Kommunikationsphase von 2 nach 3 und von 3 nach 4 müssen im Antrieb Umschaltvorbereitungskommandos aktiviert werden. Darin werden eine Reihe von Überprüfungen und Parameterumrechnungen vorgenommen. Wird ein Fehler festgestellt, erfolgt eine negative Kommandoquittung. Solange das Kommando nicht gelöscht wird, wird dann auf dem Display eine blinkende 32 angezeigt und aus dem Parameter **S-0-0095, Diagnose** kann die Fehlerursache ausgelesen werden.

S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3

Die Ursache und Abhilfe von Umschaltkommandofehlern ist aus Anhang B, Diagnosebeschreibung zu entnehmen.

Während dieses Kommandos werden folgende Überprüfungen vorgenommen.

Überprüfung der Telegrammkonfiguration, insbesondere bei konfigurierten Telegrammen. Dabei wird geprüft, ob die für den konfigurierbaren Datenblock im MDT bzw. AT ausgewählten Parameter konfiguriert werden dürfen und ob die zulässige Länge der konfigurierbaren Datenblöcke eingehalten wird.

Es können dabei die Kommandofehler :
220 AT-Liste fehlerhaft

221 MDT-Liste fehlerhaft

222 AT-Länge größer S-0-0185

223 MDT-Länge größer S-0-0186

auftreten.

Überprüfung der für die Umschaltung in Phase 3 benötigten Parameter auf Gültigkeit. Falls einer von diesen noch nie beschrieben wurde oder die Bufferung desselben fehlerhaft erfolgte, so werden hier die Kommandofehler
200 Parameterverlust

201 Parametersatz unvollständig

generiert. Die Identnummern der fehlerhaften Parameter werden in **S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2** aufgeführt und sind durch Beschreiben gültig zu machen.

Überprüfung der Timing-Parameter für die Sercos-Kommunikation in Phase 3 und 4 auf Plausibilität und Einhaltung der Randbedingungen.

Es können dabei die Kommandofehler :
209 T1 zu klein : T1 < T1min

210 T2 zu gross : T2 + TMTSG > TSCYC

211 MDT zu lang (S-0-0010)

212 T1 zu gross : T1 + TATMT + AT > T2

213 T4 zu gross : T4 + T4min > TSCYC

214 T3 zu gross : T3 > TSCYC

215 Anfangsadr. im MDT zu gross (S-0-0009)

216 SERCOS-Zykluszeit fehlerhaft

218 Unbekannte Fehlermeldung vom SLAVE

219 Anfangsadr. im MDT fehlerhaft (S-0-0009)

auftreten.
Überprüfung der Parameter, die aus dem Feedbackdatenspeicher entnommen werden. Können diese nicht gelesen werden oder sind nicht gültig, so werden entsprechend die Kommandofehler

204 Fehler beim Lesen der Feedbackdaten

206 ungültige Feedbackdaten

generiert.

Weiterhin wird überprüft, ob der Feedbacktyp (Resolver oder DSF) zu dem Geberinterface des Regelgerätes passt. Ist dies nicht der Fall, kommt die Fehlermeldung

205 Kombination DDS/Motor unzulässig.

Wird bei der Überprüfung des Ram-Speichers ein Fehler festgestellt, erfolgt die Diagnose

202 Ramfehler.

S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4

Während dieses Kommandos werden folgende Überprüfungen vorgenommen.

- Überprüfung der für die Umschaltung in Phase 4 benötigten Parameter auf Gültigkeit. Falls einer von diesen noch nie beschrieben wurde oder die Bufferung desselben fehlerhaft erfolgte, so werden hier die Kommandofehler **200 Parameterverlust** oder **201 Parametersatz unvollständig** generiert. Die Identnummern der fehlerhaften Parameter werden in **S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3** aufgeführt und sind durch Beschreiben gültig zu machen.
- Es wird eine Prüfung der Synchronisation durch die MST´s des Sercos-Master vorgenommen. Fehlerhafte Synchronisation führt zu dem Kommandofehler **242 Interne Hardware-Synch. fehlerhaft.**
- Geberinitialisierungen werden durchgeführt. Dabei können in Abhängigkeit des Gebertyps bestimmte Fehler auftreten. (z.B. Zeigerlänge fehlerhaft bei DSF-Feedback). Es sind die Kommandofehler

  243 DSF-Feedback-Fehler

  244 DSF-Positionsinitialisierungs-Fehler

  245 Impulsdraht-Resolver-Offset ungültig

  246 IIC-Bus-Fehler

  möglich.
- Absolutgeberüberwachung. Befindet sich die Istposition außerhalb des Bereichs, der vor der letzten Abschaltung des Geräts aktuellen Istposition +/- **P-0-0097, Absolutgeberüberwachungsfenster**, so wird der Zustandsklasse-1-Fehler **76 Absolutgeberfehler** generiert. Das Umschaltkommando wird dabei nicht negativ quittiert, sondern der Fehler ist durch Ausführung des Kommandos **S-0-0099, Reset Zustandsklasse-1** zu löschen.

(siehe auch "Fehler löschen" auf Seite 3-4).

4 Führungskommunikation über SERCOS-INTERFACE

4.1 Übersicht SERCOS-Kommunikation

Die Führungskommunikation der Geräte mit DIAX-02 - Software erfolgt über SERCOS-INTERFACE. Wesentliche Merkmale dieser Schnittstelle sind

- **zyklischer Datenaustausch von Soll- und Istwerten mit exakter Zeitäquidistanz**
- **Synchronisation von Meßzeitpunkt und Sollwerteinsatz**
- **Gesamtsynchronisation aller angeschlossenen Antriebe mit der Steuerung**
- **Minimale Zykluszeit 0,5 msec / maximale Zykluszeit 65msec**
- **Baudrate 2 MBaud**
- **Servicekanal für Parametrierung und Diagnose**
- **Datenübertragung über Lichtwellenleiterring**
- **Konfigurierbarkeit der Telegramminhalte**

Die Funktionalität der Schnittstelle wird hier nur kurz umrissen. Genaue Informationen sind der SERCOS-INTERFACE-Spezifikation zu entnehmen.

4.2 Zyklische Datenübertragung über SERCOS

Zur Synchronisierung der Antriebe im Ring wird zu Beginn jedes Sercos-Zyklus´ das **Master-Synchronisierungstelegramm** (MST) gesendet. Es enthält als Information nur die vom Master vorgegebene Kommunikationsphase.

Der Inhalt von Masterdaten- und Antriebstelegramm ist konfigurierbar

Einmal pro Sercos-Zykluszeit wird ein **Master-Datentelegramm** (MDT) von der Steuerung zu jedem Antrieb gesendet. In ihm ist das Mastersteuerwort, Ausschnitte des Servicekanals und ein konfigurierbarer Datenblock enthalten. In diesem Datenblock stehen meist Soll- und Grenzwerte, die die Steuerung zum Betrieb der jeweiligen Betriebsart zum Antrieb senden will. Der Inhalt dieses Datenblocks ist durch die Telegrammeinstellung konfigurierbar.

Das Masterdatentelegramm wird von allen Antrieben im Ring gleichzeitig empfangen.

Ebenso wird einmal pro Sercos-Zykluszeit ein **Antriebs-Telegramm** (AT) von jedem Antrieb zur Steuerung gesendet. In ihm ist das Antriebstatuswort, Ausschnitte des Servicekanals und ein konfigurierbarer Datenblock enthalten. In diesem Datenblock stehen meist Ist- und Statuswerte, die die Steuerung zum Betrieb der jeweiligen Betriebsart vom Antrieb braucht.

Mastersteuerwort

Das Mastersteuerwort ist Bestandteil des Master-Datentelegramms. Darin sind alle wichtigen Steuerinformationen für den Antrieb enthalten, wie

- **Antrieb-Ein und Antrieb-Freigabe**
- **Antrieb-Halt**
- **Interpolator-Takt**
- **Soll-Betriebsart**
- **Echtzeitsteuerbit 1 und 2**
- **Steuerinformationen für den Servicekanal**

Es ist folgendermaßen aufgebaut:

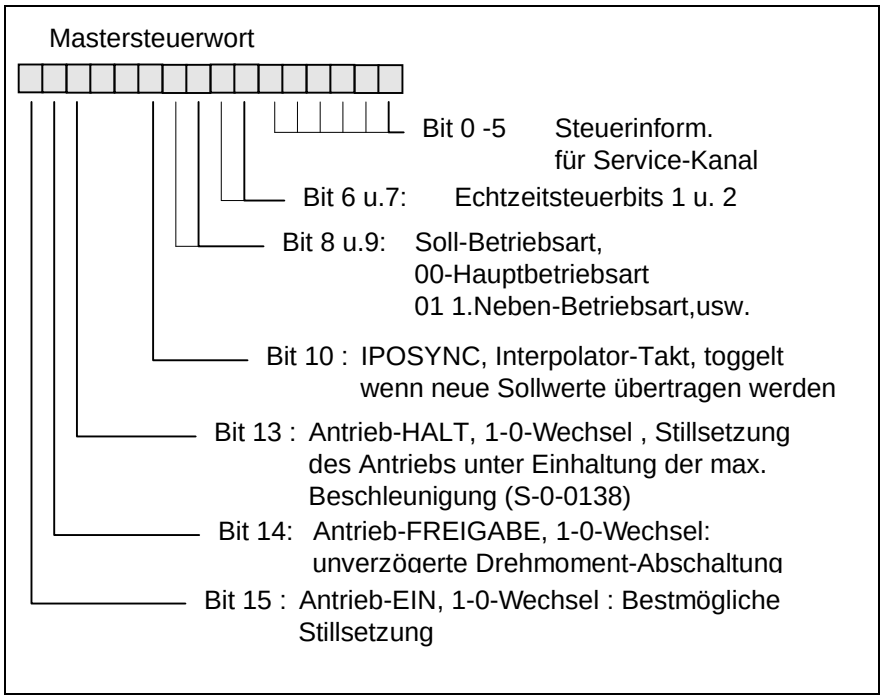

Mastersteuerwort
Bit 0 -5 Steuerinform. für Service-Kanal
Bit 6 u.7: Echtzeitsteuerbits 1 u. 2
Bit 8 u.9: Soll-Betriebsart, 00-Hauptbetriebsart 01 1.Neben-Betriebsart,usw.
Bit 10 : IPOSYNC, Interpolator-Takt, toggelt wenn neue Sollwerte übertragen werden
Bit 13 : Antrieb-HALT, 1-0-Wechsel , Stillsetzung des Antriebs unter Einhaltung der max. Beschleunigung (S-0-0138)
Bit 14: Antrieb-FREIGABE, 1-0-Wechsel: unverzögerte Drehmoment-Abschaltung
Bit 15 : Antrieb-EIN, 1-0-Wechsel : Bestmögliche Stillsetzung

Abb. 4-1: Aufbau des Mastersteuerwortes

Das Mastersteuerwort von der Steuerung mit Hilfe des Parameters **S-0-0134, Mastersteuerwort** über den Servicekanal zurückgelesen werden.

Reglerfreigabe

Die Aktivierung des Antriebes erfolgt über eine 0-1-Flanke des Reglerfreigabe-Signals. Bei Antriebsreglern mit SERCOS-Schnittstelle, entspricht das Reglerfreigabesignal dem Bit 15 im Mastersteuerwort des Masterdatentelegramms.

Damit das Reglerfreigabe-Signal akzeptiert wird, d.h. der Antrieb vom stromlosen in den strombehafteten Zustand schaltet, müssen folgende Bedingungen gegeben sein:

- Sercos-Schnittstelle betriebsbereit (Kommunikationsphase 4)
- kein Antriebsfehler
- Leistungsteil eingeschaltet

Der Antrieb zeigt in diesem Zustand an der 7-Segment-Anzeige "**Ab**" an, die Antriebsdiagnose über den Parameter **S-0-0095, Diagnose** lautet **101 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit**.

Erfolgt das Setzen der Reglerfreigabe, so wechselt die 7-Segment-Anzeige auf "**AF**", die Antriebsdiagnose zeigt danach die aktivierte Betriebsart an (z.B. **302 Lageregelung, Geber 1**).

Wird bei nicht vorhandener Zwischenkreisspannung (auf der H1-Anzeige erscheint nicht "**Ab**" die Reglerfreigabe aktiviert, wird der Fehler **26 Unterspannungsfehler** ausgegeben.

Antriebstatuswort

Das Antriebsstatuswort ist Bestandteil des Antriebs-Telegramms. Darin sind alle wichtigen Statusinformationen des Antriebs enthalten, wie

- **Betriebsbereitschaft des Steuer- und Leistungsteils**
- **Antriebsfehler**
- **Änderungsbits Zustandsklasse 2 und 3**
- **aktuelle Betriebsart**
- **Echtzeitstatusbits 1 u. 2**
- **Statusinformationen für Service-Kanal**

Es ist folgendermaßen aufgebaut:

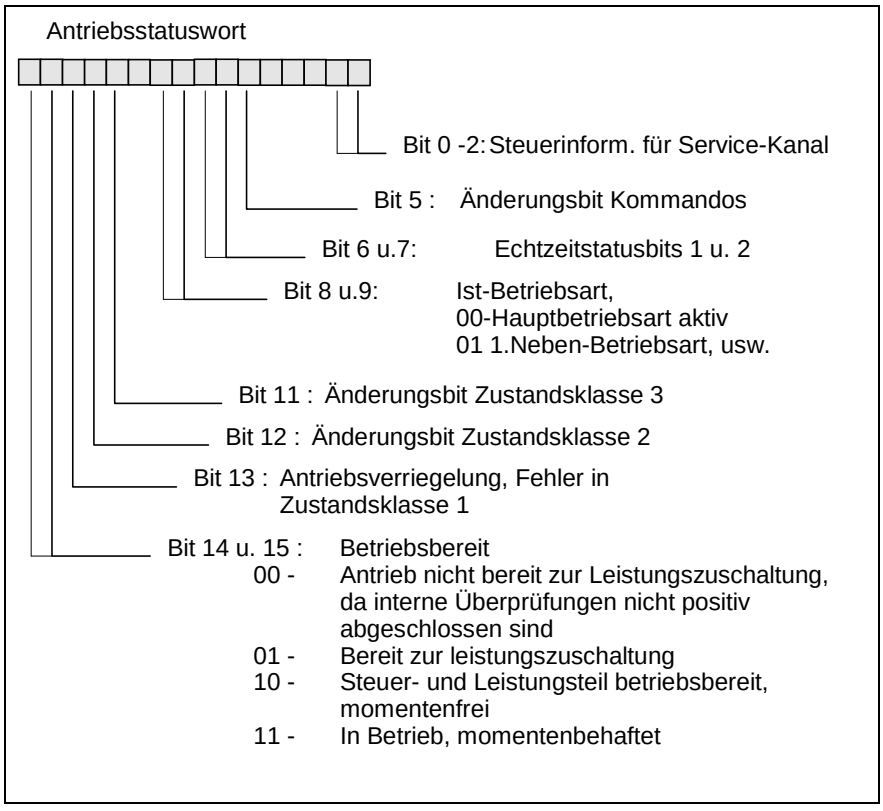

Antriebsstatuswort
Bit 0 -2: Steuerinform. für Service-Kanal
Bit 5 : Änderungsbit Kommandos
Bit 6 u.7: Echtzeitstatusbits 1 u. 2
Bit 8 u.9: Ist-Betriebsart,
00-Hauptbetriebsart aktiv
01 1.Neben-Betriebsart, usw.
Bit 11 : Änderungsbit Zustandsklasse 3
Bit 12 : Änderungsbit Zustandsklasse 2
Bit 13 : Antriebsverriegelung, Fehler in Zustandsklasse 1
Bit 14 u. 15 : Betriebsbereit
00 - Antrieb nicht bereit zur Leistungszuschaltung, da interne Überprüfungen nicht positiv abgeschlossen sind
01 - Bereit zur leistungszuschaltung
10 - Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit, momentenfrei
11 - In Betrieb, momentenbehaftet

Abb. 4-2: Aufbau des Antriebsstatuswortes

Das Antriebsstatuswort kann von der Steuerung mit Hilfe des Parameters **S-0-0135, Antriebs-Statuswort** auch über den Servicekanal gelesen werden.

Quittierung der Reglerfreigabe

Der Antrieb quittiert die Vorgabe der Reglerfreigabe im Antriebstatuswort des Antriebstelegramms. Dort wechselt Bit 14 und 15 von "10" (Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit, momentenfrei) nach "11" (in Betrieb, momentenbehaftet), wenn die Reglerfreigabe aktiviert und akzeptiert wird.

Beim Abschalten der Reglerfreigabe führt der Antrieb eine bestmögliche Stillsetzung durch. Die Art der Stillsetzung ist nicht wählbar. Es wird in Drehzahlregelung umgeschaltet und durch Vorgabe des Sollwertes 0 mit maximalem Moment gebremst.

4.3 Echtzeitsteuer und -statusbits

In Mastersteuer- und Antriebsstatuswort sind jeweils 2 konfigurierbare Echtzeitbits vorhanden. Die Konfiguration dieser binären Signale erfolgt über die Parameter

- **S-0-0301, Zuweisung Echtzeitsteuerbit-1**
- **S-0-0303, Zuweisung Echtzeitsteuerbit-2**
- **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1**
- **S-0-0307, Zuweisung Echtzeitstatusbit-2**

Darin wird angegeben, von welchem Parameter das Bit 0 (LSB) im entsprechenden Echtzeitstatusbit abgebildet wird und damit zyklisch zum Master gesendet wird, bzw. auf welche Parameter die Echtzeitsteuerbits abgebildet werden.

4.4 Bedarfsdatenübertragung über SERCOS

Bedarfsdaten sind Parameter, die nicht zyklisch, sondern über den Service-Kanal übertragen werden.

Die Übertragung über den Service-Kanal erfolgt scheibchenweise in Ausschnitten im MDT und im AT und kann sich pro übertragenes Element über mehrere Sercos-Zyklen hinziehen.

Der Service-Kanal dient somit der :

- **Parametrierung**

und der

- **Diagnose**

4.5 Inbetriebnahme der SERCOS-Schnittstelle

Die Inbetriebnahme der Schnittstelle besteht im wesentlichen aus

- **dem Anschluß der Lichtwellenleiter**
- **der Einstellung der Antriebsadresse**
- **der Einstellung der Sendeleistung**

Alle Einstellungen sind über Schalter auf der Frontplatte oder direkt auf der Leiterkarte des Interfacemoduls DSS 1.x vorzunehmen.

Die Einstellungen sollten vor dem Aufbau der Kommunikation über den Lichtwellenleiter-Ring vorgenommen werden.

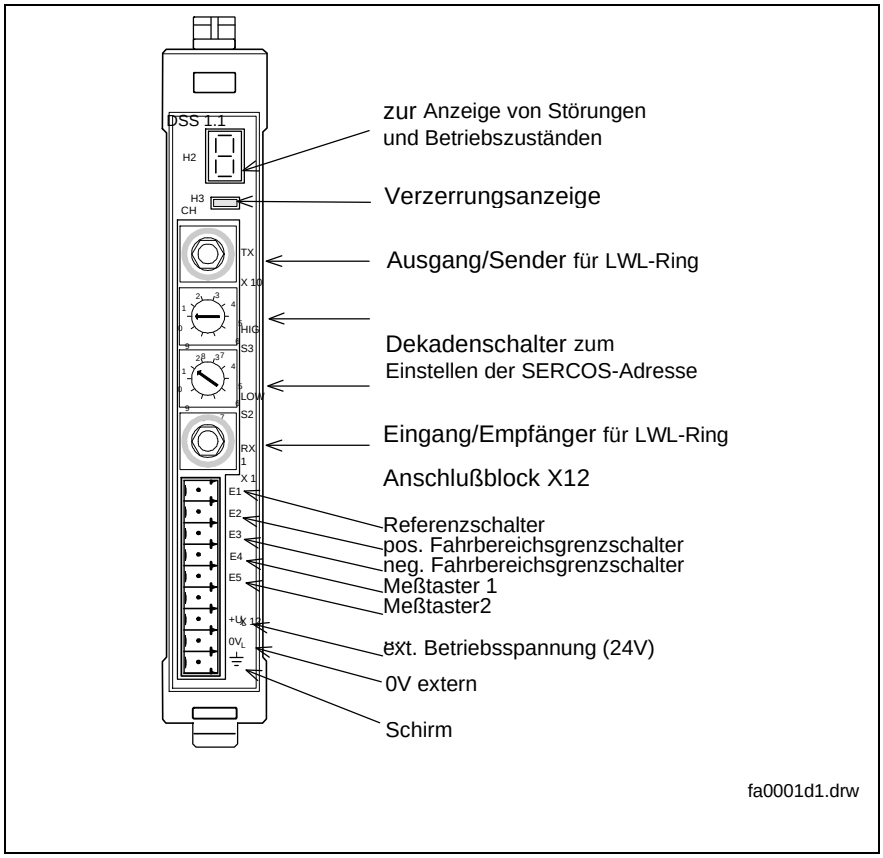


Abb. 4-3: Führungskommunikations-Modul DSS1

Einstellen der Antriebsadresse des SERCOS-Interfaces

Die Antriebsadresse wird über die Schalter S2 und S3 auf der Frontplatte der DSS 1 vorgenommen. Es sind Adressen im Bereich von 0..99 einstellbar.

Die Antriebsadresse ist unabhängig von der Reihenfolge des Anschlusses der Antriebe über die Lichtwellenleiter.

Anschluß der Lichtwellenleiter des SERCOS-Interfaces

Aus der Ringstruktur ergibt sich, daß der Sender des vorhergehenden Teilnehmers mit dem Empfänger des nachfolgenden Teilnehmers verbunden werden muß.

Der Lichtwellenleiter mit dem Empfangssignal ist an X11 anzuschließen. Wird auf diesem ein Signal eingespeist, so sieht man dort rotes Licht austreten. Das empfangene Lichtsignal wird im Interfacemodul verstärkt und tritt am Sender (X 10) wieder aus, sofern die Steuerspannung des Antriebsregelgeräts eingeschaltet ist. An X 10 ist der Lichtwellenleiter anzuschließen, der zum Empfänger des nächsten Teilnehmers führt.

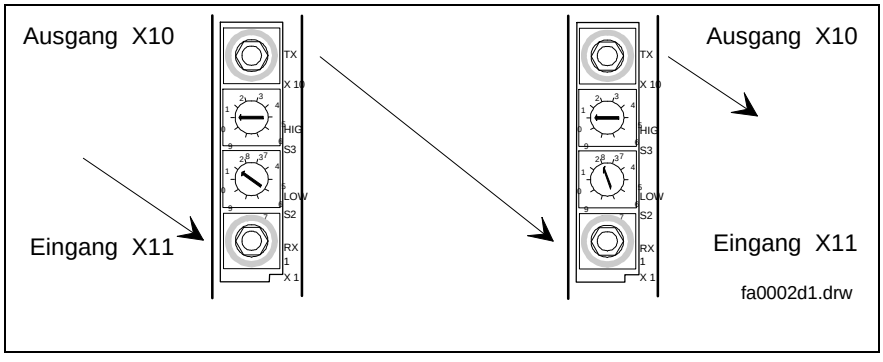


Abb. 4-4: Prinzipieller Anschluß der Lichtwellenleiter

Übertragungsrate des SERCOS-Interfaces

Die Baudrate ist auf 2MBaud eingestellt. Sie kann nicht geändert werden.

Sendeleistung des SERCOS-Interfaces

Die Sendeleistung ist werksseitig auf -4.5dBm eingestellt. Sie kann über den Schalter S1 auf dem Interfacemodul DSS 1 eingestellt werden. Dazu ist die Karte vom Steckplatz herauszuziehen.

Sendeleistung:	**S1-1**
-7 dBm	high (ON)
-4.5 dBm	low (OFF)

Abb. 4-5: Einstellung der Sendeleistung

Verzerrungs-LED (H3 CHK) des SERCOS-Interfaces

Die Verzerrungs-LED leuchtet auf, wenn die Leistung des Empfangssignals zu hoch oder zu niedrig ist oder sich keine Flanken auf dem Empfangssignal befinden. Durch Anpassen der Sendeleistung des vorhergehenden Ring-Teilnehmers ist der Signalpegel in den zulässigen Bereich zu bringen, so daß die LED erlischt.

4.6 SERCOS-Telegrammkonfiguration

Zum ordnungsgemäßen Betrieb des Antriebs sind vom SERCOS-Master die Vorgaben über die Telegrammsende- und Empfangszeiten, sowie deren Länge und Inhalt dem Antrieb mitzuteilen.

Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten

Zur Berechnung der Zeitschlitz-Parameter (Telegrammsende- und Empfangszeiten) sind im Antrieb in Form der Parameter

- **S-0-0003, Sende-Reaktionszeit AT (T1min)**
- **S-0-0004, Umschaltzeit Senden-Empfangen (TATMT)**
- **S-0-0005, Mindestzeit Istwerterfassung(T4min)**
- **S-0-0088, TMTSY Erholzeit Empfangen-Empfangen**
- **S-0-0090, TMTSG Kopierzeit Sollwerte**

die einzuhaltenden Randbedingungen abgelegt. Der SERCOS-Master errechnet sich aus diesen Informationen aller Antriebe die Zeitschlitzparameter zum Betrieb der Schnittstelle ab Kommunikationsphase 3. Diese Werte werden dem Antrieb in Kommunikationsphase 2 durch die Parameter

- **S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit (Tscyc)**
- **S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1)**
- **S-0-0007, Messzeitpunkt Istwerte (T4)**
- **S-0-0008, Zeitpunkt für Sollwert gültig (T3)**
- **S-0-0009, Anfangsadresse im Master-Datentelegramm**
- **S-0-0010, Länge Master-Datentelegramm**
- **S-0-0089, T2 Sendezeitpunkt MDT**

mitgeteilt. Der Antrieb prüft diese Vorgaben während der Ausführung des Kommandos **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3**. Es kann dabei zu folgenden Kommando-Fehlermeldungen kommen :

209 T1 zu klein : T1 < T1min

210 T2 zu gross : T2 + TMTSG > TSCYC

211 MDT zu lang (S-0-0010)

212 T1 zu gross : T1 + TATMT + AT > T2

213 T4 zu gross : T4 + T4min > TSCYC

214 T3 zu gross : T3 > TSCYC

215 Anfangsadr. im MDT zu gross (S-0-0009)

216 SERCOS-Zykluszeit fehlerhaft

219 Anfangsadr. im MDT fehlerhaft (S-0-0009)

Konfiguration der Telegramminhalte

Die Festlegung der Telegramminhalte erfolgt durch die Parameter

- **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter**
- **S-0-0016, Konfig.-Liste Antriebs-Telegramm**
- **S-0-0024, Konfig.-Liste Masterdaten-Telegramm**

Dabei müssen jedoch die antriebsseitigen Randbedingungen über die Art und Anzahl der konfigurierbaren Daten eingehalten werden. Diese werden vom Antrieb in

- **S-0-0185, Länge des konfigurierbaren Datensatzes im AT**
- **S-0-0186, Länge des konfig. Datensatzes im MDT**
- **S-0-0187, Liste der konfigurierbaren Daten im AT**
- **S-0-0188, Liste der konfigurierbaren Daten im MDT**

zur Verfügung gestellt. Der Antrieb prüft diese Vorgaben während der Ausführung des Kommandos **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3**. Es kann dabei zu folgenden Kommando-Fehlermeldungen kommen :

220 AT-Liste fehlerhaft

221 MDT-Liste fehlerhaft

222 AT-Länge größer S-0-0185

223 MDT-Länge größer S-0-0186.

4.7 SERCOS-Schnittstellenfehler

Werden im Antrieb Zustände festgestellt, die den ordnungsgemäßen Betrieb der Schnittstelle nicht mehr zulassen oder werden während der Initialisierungsphase fehlerhafte Vorgaben erkannt, so reagiert der Antrieb durch Rückfall in Kommunikationsphase 0, d.h. es werden keine Antriebstelegramme mehr gesendet, der Antrieb führt selbsttätig eine bestmögliche Stillsetzung durch und wartet auf die Neuinitialisierung des SERCOS-Ringes durch den Master.

Mögliche Fehler können dabei sein :

- **001 Abschaltung zweifacher MST-Ausfall**
- **002 Abschaltung zweifacher MDT-Ausfall**
- **003 Abschaltung ungültige Komm.-Phase**
- **004 Fehler bei Phasenhochschaltung**
- **005 Fehler bei Phasenrückschaltung**
- **006 Phasenumschaltung ohne Bereitmeldung**

Diagnose des Schnittstellenzustandes

Zur Diagnose über vorhandene Schnittstellenfehler, sowie der aktuellen Kommunikationsphase, dient der Parameter **S-0-0014, Schnittstellen-Status**.

Fehlerzähler für Telegrammausfälle

Im Antrieb wird jedes empfangene Mastersynchronisierungs- sowie Masterdatentelegramm auf Einhaltung

- **des korrekten Empfangszeitpunktes,**
- **der vereinbarten Telegrammlänge und**
- **der richtigen CRC-Checksumme**

überwacht.

Der Ausfall eines Telegramms wird durch Inkrementieren eines Fehlerzählers registriert. Es existieren dazu die beiden Parameter **S-0-0028, Fehlerzähler MST** und **S-0-0029, Fehlerzähler MDT**.

5 Motorkonfiguration

5.1 Eigenschaften der verschiedenen Motorarten

Mit der DIAX-02-Firmware SSE können die folgenden Motorarten der Firma Indramat betrieben werden.

- MDD
- MKD

Motorfeedback-Datenspeicher

Der Motorfeedbackdatenspeicher beinhaltet alle motorabhängigen Parameter

Bei MDD- und MKD- Motoren ist ein Motorfeedback-Datenspeicher vorhanden, in dem alle motorabhängigen Parameter zu finden sind. Das Antriebsregelgerät erkennt dies automatisch und liest diese Parameter nach dem Einschalten und im Kommando **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 3** aus dem Datenspeicher.

Die folgenden Parameter sind in diesem Datenspeicher vorhanden

- **S-0-0109, Spitzenstrom Motor**
- **S-0-0111, Motor-Stillstandsstrom**
- **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors**
- **S-0-0141, Motortyp**
- **P-0-0051, Drehmomentkonstante**

und müssen zur Inbetriebnahme oder nach dem Motortausch nicht eingegeben werden.

Temperaturüberwachung

Die Motortemperatur wird über einen Kontakt am Stecker X6 überwacht. Bei zu hoher Motortemperatur durch Überlastung des Antriebs öffnet der Kontakt und der Antrieb setzt die Warnung **051 Motor Übertemp.-Warnung** ab. Wenn die Temperatur in den nächsten 30 s nicht sinkt, kommt es zum Fehler **019 Motor Übertemp.-Abschaltung.**

Urladefunktion

MDD- und MKD-Motoren besitzen Datenspeicher in ihren Feedbacks. In diesen sind nicht nur alle motorabhängigen Parameter vorhanden, sondern auch ein Satz von Default-Parametern für Strom- und Drehzahlregler.

Mit dem Kommando **S-0-0262 Urladen** werden diese aktiviert. So ist eine einfache Anpassung des verwendeten Motors an das Regelgerät möglich.

(siehe auch Funktion "Urladen")

5.2 Motorhaltebremse

Die Antriebsregelgeräte der DIAX-02-Serie ermöglichen die Ansteuerung einer Motorhaltebremse. Diese dient dazu, ungewollte Achsbewegungen bei abgeschalteter Reglerfreigabe zu verhindern.

Hinweis: Die Haltebremse ist nicht als Betriebsbremse ausgelegt. Sie ist nach ca. 20.000 Motorumdrehungen bei geschlossener Bremse verschlissen

Ist im Feedback-Datenspeicher ein Bremsenstrom angegeben, wird die Bremsenstrom-Überwachung aktiv. Wird bei gelöster Bremse dann ein Bremsenstrom außerhalb des zulässigen Bereiches erkannt, wird der Zustandsklasse-1-Fehler **068 Fehler Bremse** diagnostiziert.

Anschluß der Motorhaltebremse

Der Anschluß der Motorbremse erfolgt über den Stecker X6 am Antriebsregler.

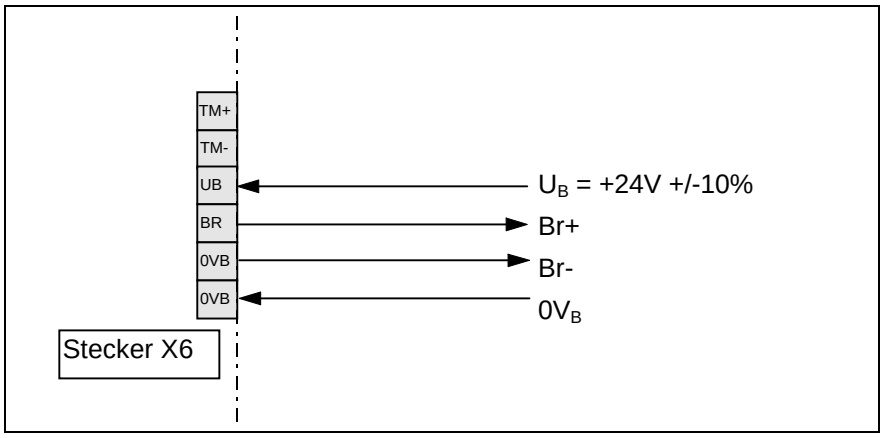


Abb. 5-1: Anschluß der Motorbremse

Zur Versorgung der Bremsenansteuerung ist eine externe Spannung von +24V notwendig. Die Ansteuerung der Bremse erfolgt über die Kontakte Br+ und Br-.

Hinweis: Zur fehlerfreien Überwachung des Motorbremsenstroms ist es erforderlich, daß die 0V der Bremsenversorgung und die 0V des Antriebsreglers galvanisch verbunden sind.

6 Betriebsarten

6.1 Betriebsarten - Definition

Betriebsarten definieren welche Sollwerte in welcher Art und Weise verarbeitet werden. Mit Hilfe der Parameter

- **S-0-0032, Hauptbetriebsart**
- **S-0-0033, Nebenbetriebsart-1**
- **S-0-0034, Nebenbetriebsart-2**
- **S-0-0035, Nebenbetriebsart-3**

können 4 verschiedene Betriebsarten gleichzeitig vorgewählt werden.

Im folgenden sind die von der DIAX02-SSE-Software unterstützten Betriebsarten näher erläutert.

6.2 Grundbetriebsarten

Drehmoment-/Kraftregelung

In der Betriebsart **Drehmoment-/Kraftregelung** wird dem Antrieb ein Drehmoment/Kraft-Sollwert vorgegeben. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart lautet **300 Antrieb in Momentenregelung** .

Der Sollwert wird im Parameter **S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert** vorgegeben.

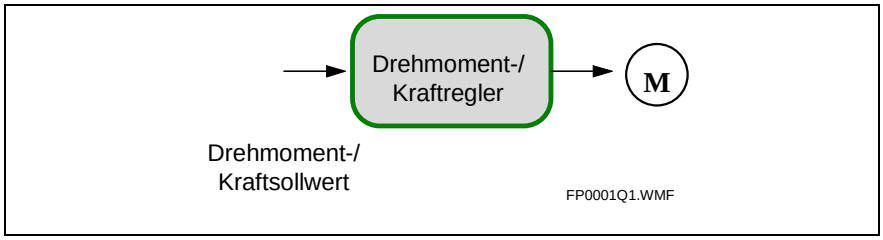


Abb. 6-1: Blockschaltbild Drehmoment-/Kraftregler

Drehmoment-/Kraftregler

Der Sollwert in **S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert** wird mit dem wirksamen Spitzenstrom begrenzt. Der wirksame Spitzenstrom ergibt sich aus der Strom- und Drehmoment/Kraft-Begrenzung.

(siehe dazu "Strombegrenzung " und "Drehmoment/Kraftbegrenzung ")

Nach diesen Begrenzungen ergibt sich der sogenannte Drehmoment bildende Sollstrom Iqsoll. Dieser ist der Sollwert für den (Wirk-) Stromregler.

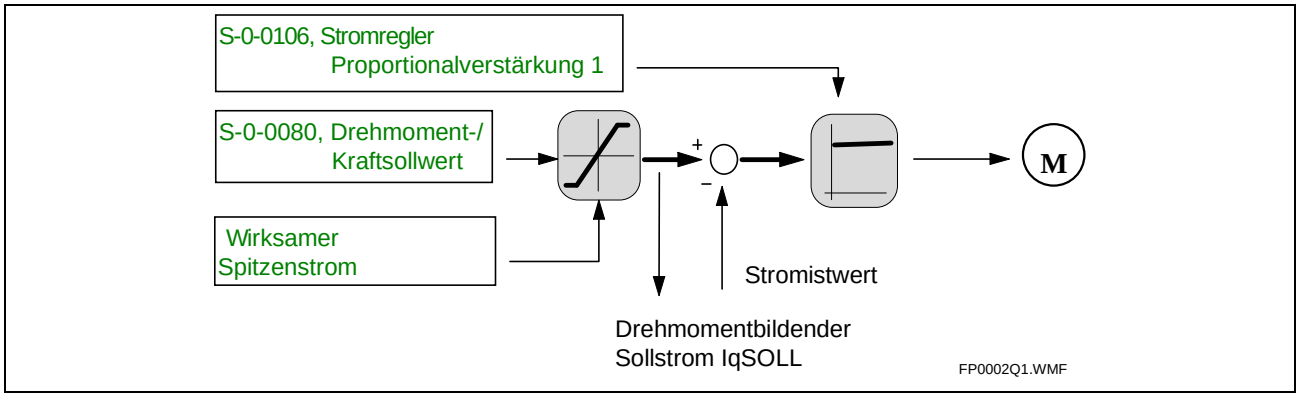


Abb. 6-2: Drehmoment-/Kraftregler

Geschwindigkeitsregelung

In der Betriebsart **Geschwindigkeitsregelung** wird dem Antrieb ein Geschwindigkeitssollwert vorgegeben. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart lautet **301 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung**

Die Sollwerte werden in den Parametern **S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert** vorgegeben.

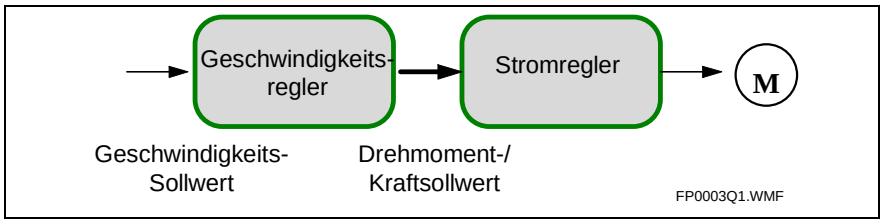


Abb. 6-3: Blockschaltbild Geschwindigkeitsregelung

Geschwindigkeitsregler

Die Geschwindigkeitsregeldifferenz ergibt sich aus der Differenz von Geschwindigkeits-Soll- und Istwert.

Die Stellgröße aus dem Geschwindigkeitsregler wird additiv mit dem Vorsteueranteil beaufschlagt, falls eine schleppfehlerfreie Lageregelungsbetriebsart aktiviert ist und der Parameter **P-0-0050, Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung** ungleich "0" eingestellt ist.

Diese Größe wird anschließend der Strom- und Drehmoment/Kraftbegrenzung zugeführt

(siehe dazu "Strombegrenzung " und "Drehmoment/Kraftbegrenzung ").

Über **P-0-0004, Glättungszeitkonstante** kann der Sollwert für den Stromregler bandbegrenzt werden.

(siehe auch "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers ")

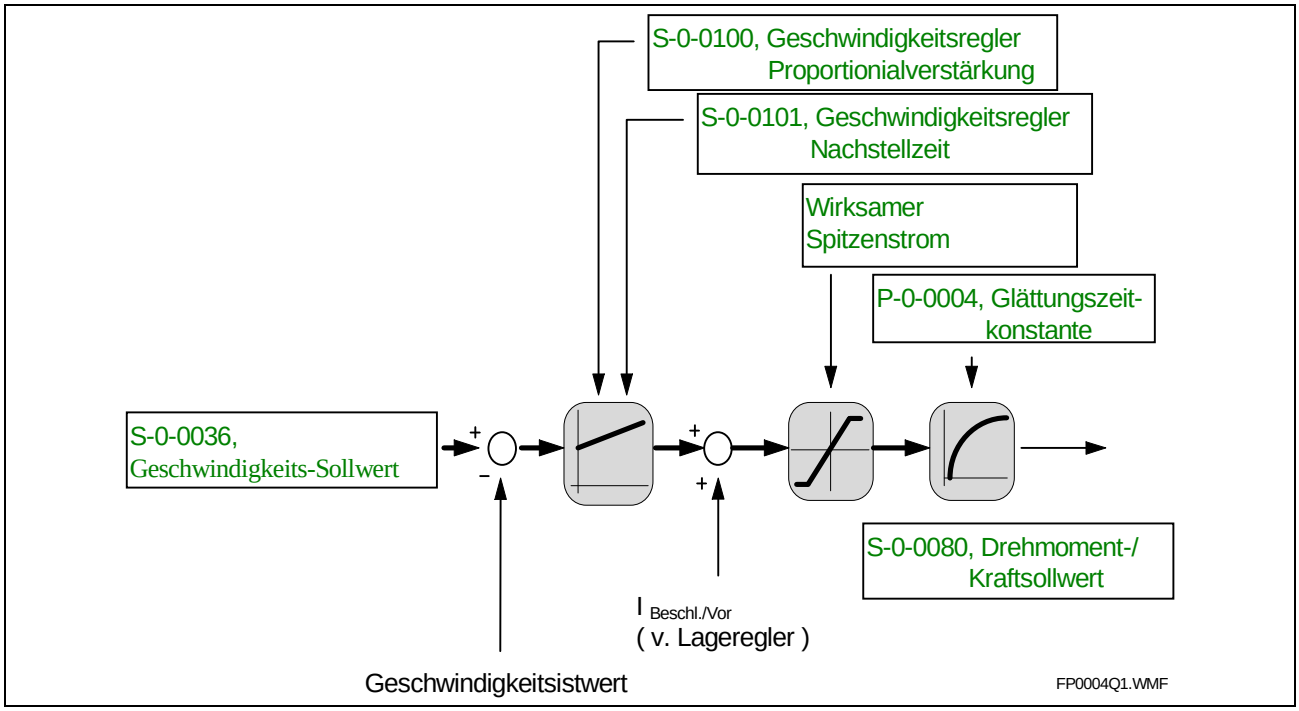


Abb. 6-4: Geschwindigkeitsregler

Stromregler

Der Stromregler wird über den Parameter **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung** parametriert.

(siehe dazu "Einstellung des Stromreglers ")

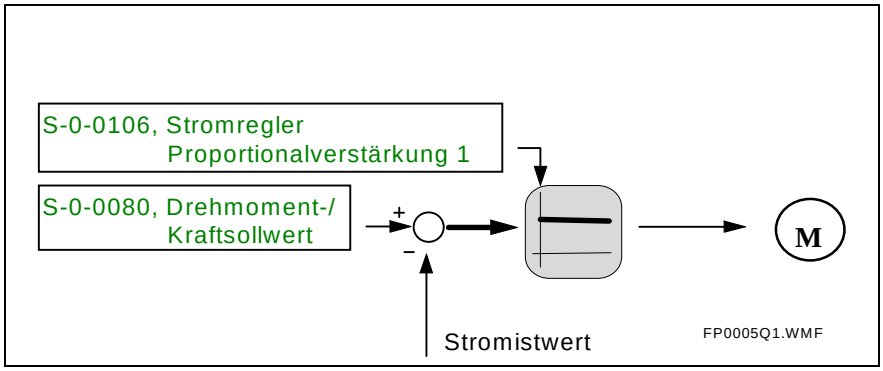


Abb. 6-5: Stromregler

Lageregelung

In der Betriebsart **Lageregelung** wird dem Antrieb ein Lagesollwert im NC-Zyklustakt vorgegeben. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart ist eine der folgenden :

- **302 Lageregelung/Geber 1,**
- **304 Lageregelung/Geber 2,**
- **303 Lageregelung/Geber 1 schleppfehlerfrei,**
- **305 Lageregelung/Geber 2 schleppfehlerfrei**

Der Sollwert wird im Parameter **S-0-0047, Lage-Sollwert** vorgegeben.

Betriebsartenspezifische Überwachungen sind

- Überwachung der Sollgeschwindigkeit auf den Wert des Parameters **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar**.
  (siehe Lagesollwertüberwachung auf Seite 6-5)

Wird dieser Wert überschritten, so wird der Fehler **37 Exzessive Lagesollwertdifferenz** generiert.

Der in **S-0-0047, Lagesollwert** vorgebene Sollwert durchläuft zunächst einen Interpolator um anschließend dem Lageregler vorgegeben zu werden.

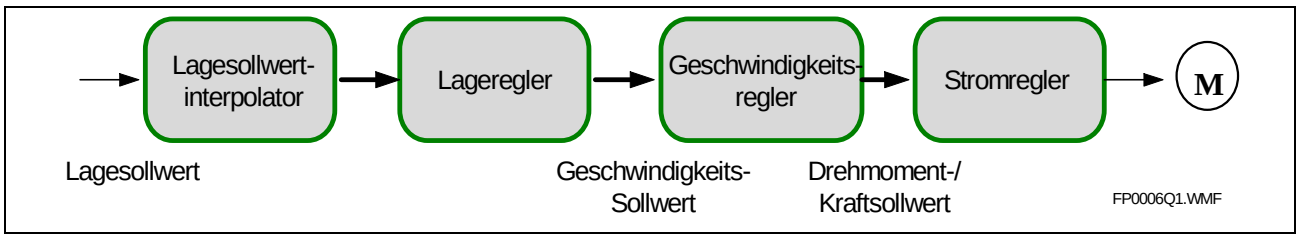


Abb. 6-6: Blockschaltbild Lageregelung

Lagesollwertinterpolator

Aus den Werten zweier aufeinander folgender Lagesollwerte wird eine Sollgeschwindigkeit gebildet. Als Zeitbasis dafür dient **S-0-0001, NC-Zykluszeit** .

Die Vorschrift für die Bildung der Sollgeschwindigkeit lautet:

$$Vsoll = \frac{Lagesollwert(k) - Lagesollwert(k-1)}{S-0-0001}$$

Vsoll: Sollgeschwindigkeit

Abb. 6-7: Bildung der Sollgeschwindigkeit

Diese Geschwindigkeit wird auf Überschreitung von **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar** hin überwacht (siehe Lagesollwertüberwachung auf Seite 6-5). Wird **S-0-0091** überschritten, so wird der Fehler **37 Exzessive Lagesollwertdifferenz** generiert.

Das vorgebene Lagesollwertprofil kann mittels des Parameters **P-0-0099, Lagesollwert-Glättungssfilter-Zeitkonstante** ruckbegrenzt werden.

Der Lageregelkreis wird alle 250usec geschlossen. Der Lagesollwert im NC-Zyklustakt wird dazu feininterpoliert.

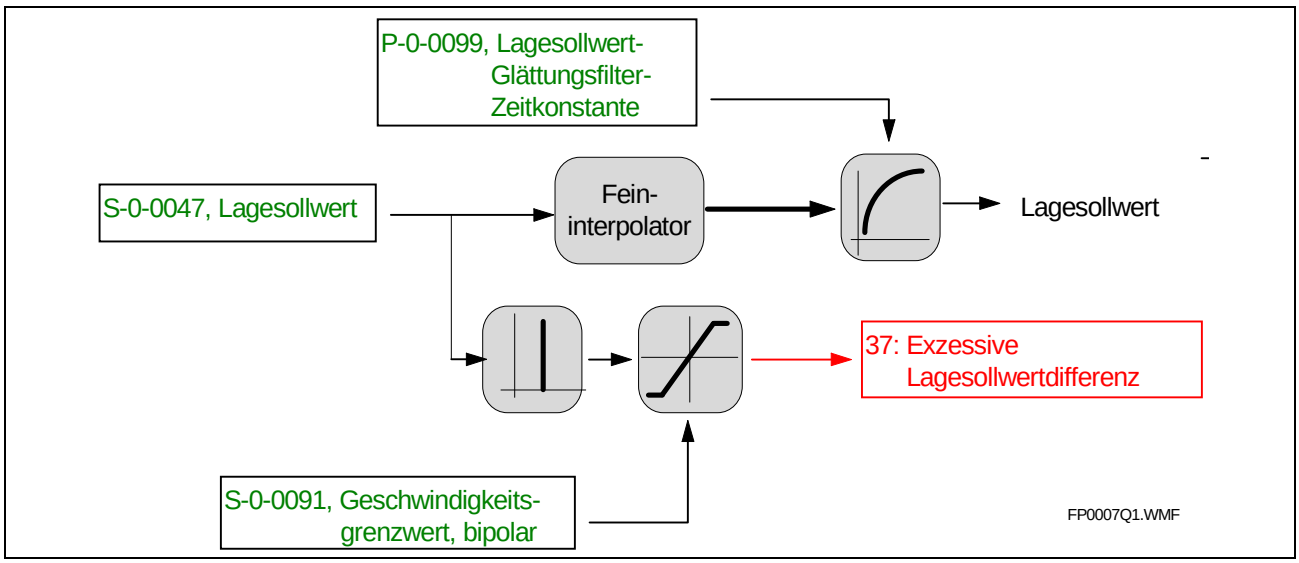


Abb. 6-8: Lagesollwertinterpolator

siehe auch Lageregler auf Seite 6-4

siehe auch Geschwindigkeitsregler auf Seite 6-2

siehe auch Stromregler auf Seite 6-3

Lageregler

Aus dem wirksamen Lagesollwert, der aus der jeweiligen Generatorfunktion der gerade aktiven Betriebsart gebildet wird, und dem für die Regelung verwendeten Lageistwert (Motorgeber oder externer Geber) wird die Lageregelabweichung gebildet.

Diese wird dem Lageregler zugeführt, dessen Reglerverstärkung über **S-0-0104, Lageregler KV-Faktor** eingestellt wird. (siehe dazu "Einstellung des Lagereglers ")

Über Bit 3 in den Betriebsartenparameter (S-0-0032..35) wird angegeben, ob schleppfehlerbehaftet oder schleppfehlerfrei gefahren werden soll.

Bei schleppfehlerfreier Lageregelung kann über Parameter **P-0-0050, Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung** ein beschleunigungsproportionaler Vorsteueranteil aufgeschaltet werden

(siehe dazu "Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung ")

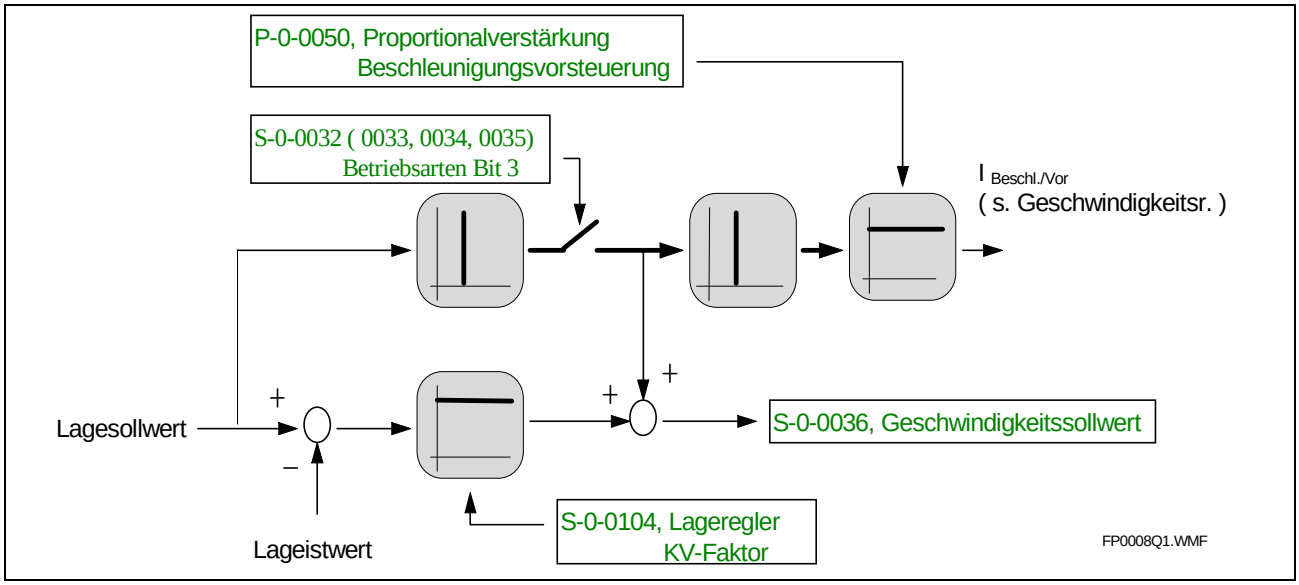


Abb. 6-9: Blockschaltbild Lageregler

siehe auch Geschwindigkeitsregler auf Seite 6-2

siehe auch Stromregler auf Seite 6-3

Lagesollwertüberwachung

Wird der Antrieb in der Betriebsart Lageregelung mit zyklischer Lagesollwertvorgabe betrieben, werden dem Antrieb in jedem SERCOS-Zyklus neue Lagesollwerte übermittelt. Die Differenz zwischen dem aktuellen und dem letzten Lagesollwert wird ermittelt und auf Plausibilität hin überprüft.

Ursachen für das Ansprechen der Überwachung können sein:

- Fehlerhafte Sollwertvorgaben der Steuerung
- Fehler in der Sollwertübertragung

Ist die Betriebsart **Lageregelung** aktiv, so wird die resultierende Geschwindigkeit, die sich aus den vorgegebenen Lagesollwerten des Parameters **S-0-0047, Lagesollwert** ergibt mit

- **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar**

verglichen. Als Zeitbasis für die Umrechnung der Lagesollwertdifferenzen in eine Geschwindigkeit dient **S-0-0001, NC-Zykluszeit** . Es wird also davon ausgegangen, daß zyklisch im NC-Zyklustakt Lagesollwerte vorgegeben werden. Dies ist üblicherweise in der Betriebsart Lageregelung der Fall.

Überschreitet die aus dem vorgegebenen Lagesollwert resultierende Sollgeschwindigkeit den **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar**, so wird der Fehler

- **37 E**xzessive Lagesollwertdifferenz

generiert. Dabei werden zu Diagnosezwecken die beiden Parameter

- **P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert**

P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwertabgespeichert. Die Geschwindigkeit, die sich aus der Differenz der beiden Werte ergibt, führte zur Generierung des Fehlers.

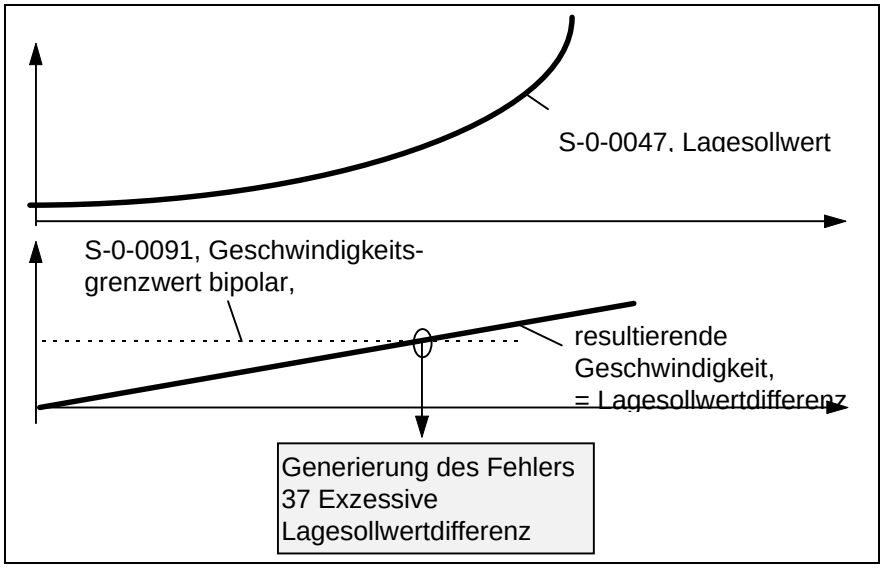


Abb. 6-10: Überwachung der Lagesollwertdifferenzen und Generierung des Fehlers 37 Exzessive Lagesollwertdifferenz

Lagesollwertüberwachung - Einstellung

Die Lagesollwert-Überwachung arbeitet mit dem Parameter **S-0-0091 Geschwindigkeitsgrenzwert-bipolar**. S-0-0091 sollte etwa 5..10% über der vorgesehenen Maximalgeschwindigkeit der Achse gesetzt werden.

Lageregelung mit Führungsfilter

In der Betriebsart **Lageregelung mit Führungsfilter** wird dem Antrieb in P-0-0049 eine Zielposition vorgegeben. Diese wird unter Berücksichtigung von **S-0-0091 Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar**, **S-0-0138 Beschleunigung bipolar** und **P-0-0106 Ruck-Grenzwert bipolar** angefahren. Die Diagnose bei aktivierter Betriebsart ist eine der folgenden :

- **306 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 1**
- **308 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 2**
- **307 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 1, schleppf.frei**
- **309 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 2, schleppf.frei**

Speziell für die Betriebsart existiert die **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse-3** mit den Statusbits "Zielposition erreicht", “Antrieb hat angehalten“, “Zielposition außerhalb Lagegrenzwerte“ und “Geschwindigkeit zu hoch“

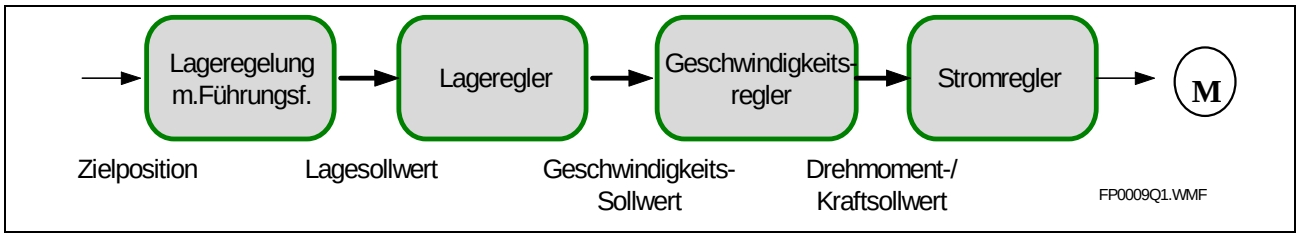


Abb. 6-11: Blockschaltbild Lageregelung mit Führungsfilter

Lageregelung mit Führungsfilter

Der Sollwert wird im Parameter **P-0-0049, Zielposition** vorgegeben. Der Antrieb generiert sich das zum Anfahren der Zielposition notwendige Lagesollwertprofil unter Einhaltung der Randbedingungen in

- **S-0-0091 Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar**
- **S-0-0138 Beschleunigung bipolar**
- **P-0-0106, Ruck-Grenzwert bipolar**

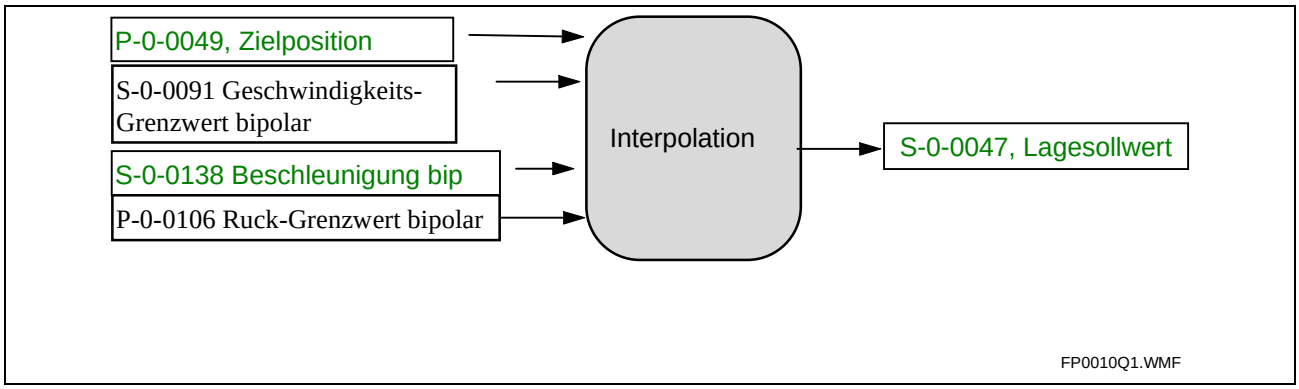


Abb. 6-12: Lageregelung mit Führungsfilter

siehe auch Lageregler auf Seite 6-4
siehe auch Geschwindigkeitsregler auf Seite 6-2
siehe auch Stromregler auf Seite 6-3

6.3 Einstellung der Betriebsartenparameter

Mit Hilfe der Parameter

- **S-0-0032, Hauptbetriebsart**
- **S-0-0033, Nebenbetriebsart-1**
- **S-0-0034, Nebenbetriebsart-2**
- **S-0-0035, Nebenbetriebsart-3**

können 4 verschiedene Betriebsarten gleichzeitig vorgewählt werden.

Welche dieser 4 Betriebsarten tatsächlich wirksam wird, definieren die Bits 8 und 9 des Mastersteuerwort. Zwischen diesen 4 Betriebsarten kann während des Betriebs umgeschaltet werden

Die Vorwahl der Betriebsarten erfolgt in den Parametern S-0-0032..35.Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitleiste.

In dieser Bitleiste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt :

Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung
Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitleiste:	Bedeutung:
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Geber 1
0000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Geber 2
1000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 1
1000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 2

Abb. 6-13: Einstellung der Betriebsartenparameter

6.4 Festlegung der aktiven Betriebsart

Welche der 4 vorgewählten Betriebsarten tatsächlich wirksam wird, entscheiden die Bits 8 und 9 im Mastersteuerwort.

Bit 8 und 9 in Mastersteuerw.:	wirksame Betriebsart:
0 0	Hauptbetriebsart
0 1	1.Nebenbetriebsart
1 0	2.Nebenbetriebsart
1 1	3.Nebenbetriebsart

Abb. 6-14: Festlegung der aktiven Betriebsart

Ist in den wirksamen Betriebsarten-Parametern "0" eingetragen und wird diese Betriebsart aktiviert, wird der Fehler **07 Umschaltung auf nicht initialisierte Betriebsart** generiert.

7 Antriebsgrundfunktionen

7.1 Anzeigeformat physikalischer Größen

Der Datenaustausch zwischen Regelgerät und übergeordneter Steuerung bzw. Bedieneinheit erfolgt durch Lesen und Beschreiben von Parametern des Regelgerätes. Zur Interpretation des Betriebsdatum eines Parameters ist die Information über die Einheit und die Anzahl der Nachkommastellen (siehe auch Parameter) notwendig. Denn aus diesen Angaben ergibt sich die LSB-Wertigkeit des Betriebsdatums. Nachfolgendes Bild erläutert dies an einem Beispiel.

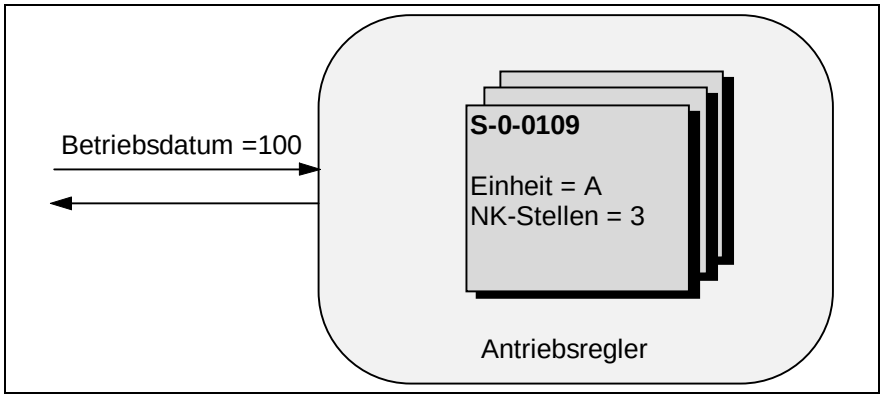


Abb. 7-1: Beispiel für die Interpretation eines Betriebsdatums im Antrieb

Die Kombination aus Einheit und Anzahl der Nachkommastellen wird unter dem Begriff Wichtung zusammengefasst.

Das Betriebsdatum des Parameters S-0-0109 wird in obigem Bild mit dem Wert 100 beschrieben. Zusammen mit der zu diesem Parameter gehörigen Einheit A(mpere) und der Anzahl der Nachkommastellen 3 ergibt sich damit die physikalische Größe 0,100 A.
Jeder Parameter verfügt also für sich über eine Einheit und eine Anzahl der Nachkommastellen. Die Kombination dieser beiden Kriterien wird unter dem Begriff Wichtung zusammengefaßt. Zur Interpretation des Betriebsdatums sind diese immer in die Betrachtung mit einzubeziehen. Die Einheiten und Anzahl der Nachkommastellen sind zusammen mit allen anderen Parameterattributen im Anhang A, Parameterbeschreibung für jeden Parameter aufgeführt.

Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten

Durch einstellbare Wichtung kann die LSB-Wertigkeit von Lage-, Geschwindigkeits-, und Beschleunigungsdaten eingestellt werden.

Die Wichtung der Parameter für

- Lage-
- Geschwindigkeits- und
- Beschleunigungsdaten

ist einstellbar. Sie kann anwenderseitig über Wichtungsparameter eingestellt werden. Damit kann

1. die Wertigkeit dieser Daten für den Austausch zwischen Steuerung und Antrieb vereinbart werden, d.h. die Daten können im steuerungsinternen Format ausgetauscht werden. Eine steuerungsseitige Umrechnung dieser Daten kann entfallen.

2. eine Anpassung dieser Daten an die Maschinenkinematik erfolgen. Translatorische Bewegungen können z.B. mit translatorischen Einheiten, Drehbewegungen mit rotatorischen Einheiten beschrieben werden.

Es kann jeweils zwischen translatorischer und rotatorischer, zwischen Vorzugs- und Parameterwichtung, sowie zwischen Motor- und Lastbezug gewählt werden.

Translatorische - Rotatorische Wichtung

Bei einstellbaren Wichtungen kann zwischen translatorischer und rotatorischer Wichtung gewählt werden. Linearmotoren werden üblicherweise translatorisch gewichtet. Rotatorische Motoren entweder rotatorisch oder translatorisch falls ihre rotatorische Bewegung z.B. über eine Kugelrollspindel in eine translatorische Bewegung umgewandelt wird.

Vorzugswichtung - Parameterwichtung

Bei einstellbaren Wichtungen kann zwischen Vorzugswichtung und Parameterwichtung gewählt werden. Wird Vorzugswichtung eingestellt, so werden die entsprechenden Wichtungsfaktor- und Wichtungsexponentenparameter in **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 3** mit Vorzugswerten überschrieben. Es wird also eine vordefinierte Wichtung eingestellt. Die Wichtungsfaktor- und Wichtungsexponentenparameter sind nicht einzugeben. Die konkrete Vorzugswichtung richtet sich danach, ob translat. oder rotat. Wichtung gewählt wurde.

Es existieren folgende Vorzugswichtungen:

Physikalische Größe:	Rotatorische Vorzugswichtung:	Translatorische Vorzugswichtung (mm):	Translatorische Vorzugswichtung (Inch):
Lagedaten	0,0001 Grad	0,0001 mm	0,001 Inch
Geschwinidigkeitsdaten	0,0001 U/min, bzw. 10^-6 U/sec	10^-6 m/min	10^-5 in/min
Beschleunigungsdaten	0,001 rad/sec²	10^-6 m/sec²	--

Abb. 7-2: Vorzugswichtung - Parameterwichtung

Motorbezug - Lastbezug

Bei der Einstellung der Wichtung kann zwischen Motor- und Lastbezug gewählt werden.

Bei rotatorischem Lastbezug werden die so gewichteten Daten vom motorbezogenen Format über das Getriebeübersetzungsverhältnis **S-0-0122, Getriebe-Ausgangsumdrehungen** / **S-0-0121, Getriebe-Eingangsumdrehungen** auf Getriebeausgangsformat umgerechnet.

Bei translatorischem Lastbezug werden die so gewichteten Daten vom motorbezogenen Format über das Getriebeübersetzungsverhältnis **S-0-0122, Getriebe-Ausgangsumdrehungen** / **S-0-0121, Getriebe-Eingangsumdrehungen** und der Vorschubkonstante **S-0-0123, Vorschubkonstante** auf Vorschubspindelformat umgerechnet.

Anzeigeformat der Lagedaten

Die Wichtung von Lagedaten des Antriebsreglers ist einstellbar. Es existieren dazu die Parameter

- **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten**
- **S-0-0077, Wichtungsfaktor Lagedaten**
- **S-0-0078, Wichtungsexponent Lagedaten**
- **S-0-0079, Rotationslageauflösung**

Dabei wird zwischen translatorischer und rotatorischer Wichtung unterschieden. Zur Einstellung der rotatorischen Lagewichtung dient **S-0-0079, Rotationslageauflösung,** zur Einstellung der translatorischen Lagewichtung dienen **S-0-0077, Wichtungsfaktor Lagedaten** und **S-0-0078, Wichtungsexponent Lagedaten** .

Die Wichtungsart wird in **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten** eingestellt.

Der Parameter ist folgendermaßen definiert.

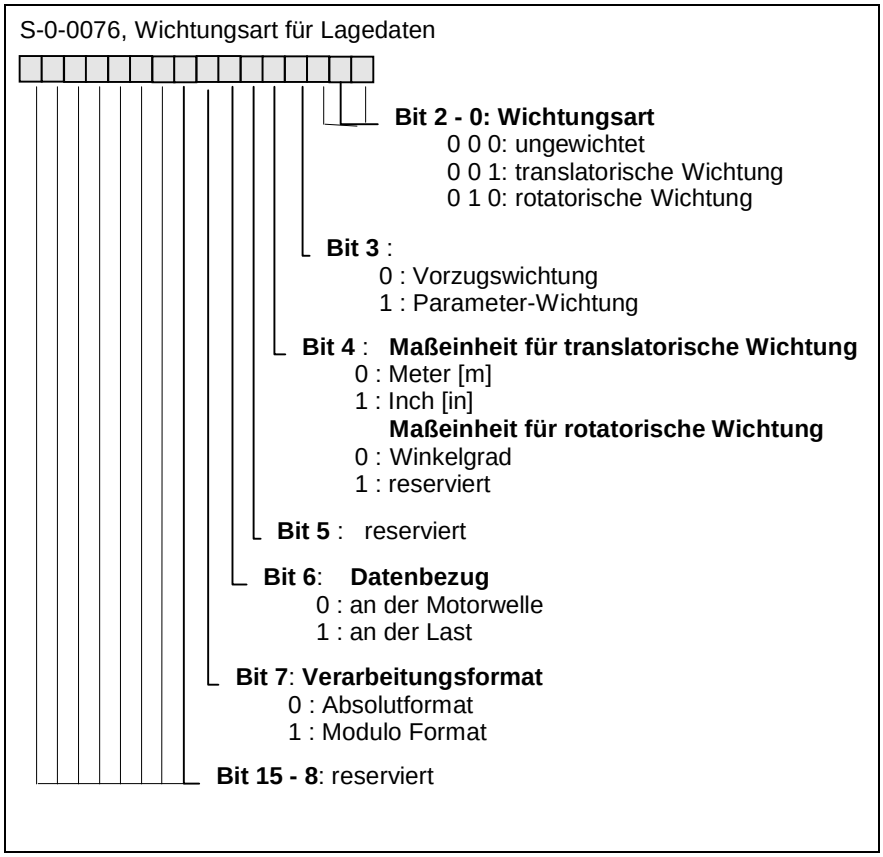

S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten
Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 0 1: translatorische Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für translatorische Wichtung
0 : Meter [m]
1 : Inch [in]
Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Winkelgrad
1 : reserviert
Bit 5 : reserviert
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 7: Verarbeitungsformat
0 : Absolutformat
1 : Modulo Format
Bit 15 - 8: reserviert

Abb. 7-3: Parameter S-0-0076

In Bit 0..2 wird die eigentliche Wichtungsart eingestellt.

In Bit 3 kann zwischen Vorzugswichtung, d.h. die Parameter **S-0-0077, Wichtungsfaktor Lagedaten**, **S-0-0078, Wichtungsexponent Lagedaten** bzw. **S-0-0079, Rotationslageauflösung** sind vordefiniert und können nicht geändert werden und Parameterwichtung d.h. die Wichtung erfolgt durch die Angabe dieser Parameter. (siehe Vorzugswichtung - Parameterwichtung auf Seite 7-2)

Bit 4 gibt die Maßeinheit an. Hier kann bei translatorischer Wichtung zwischen mm und Inch gewählt werden.

Bit 6 definiert Motor- oder Lastbezug

Bit 7 entscheidet über das Verarbeitungsformat.
(siehe Modulofunktion auf Seite 7-8).

Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten

Die Wichtung von Geschwindigkeitsdaten des Antriebsreglers ist einstellbar.

Es existieren dazu die Parameter

- **S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten**
- **S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten**

Die Wichtungsart wird in **S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten** eingestellt.

Der Parameter ist folgendermaßen definiert.

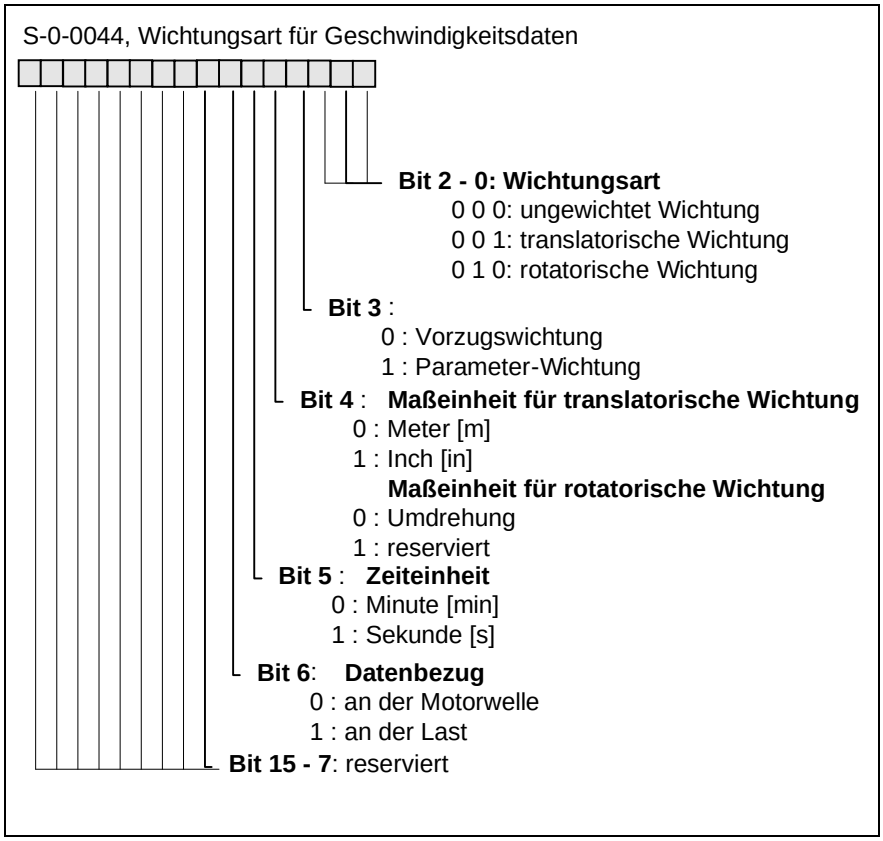

S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten
Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet Wichtung
0 0 1: translatorische Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für translatorische Wichtung
0 : Meter [m]
1 : Inch [in]
Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Umdrehung
1 : reserviert
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Minute [min]
1 : Sekunde [s]
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 15 - 7: reserviert

Abb. 7-4: Parameter S-0-0044

In Bit 0..2	wird die eigentliche Wichtungsart eingestellt.
In Bit 3	kann zwischen Vorzugswichtung, d.h. die Parameter **S-0-0045, Wichtungsfaktor für Geschwindigkeitsdaten**, und **S-0-0046, Wichtungsexponent für Geschwindigkeitsdaten** sind vordefiniert und können nicht geändert werden und Parameterwichtung d.h. die Wichtung erfolgt durch die Angabe dieser Parameter gewählt werden. (siehe Vorzugswichtung - Parameterwichtung auf Seite 7-2)
Bit 4	gibt die Maßeinheit an. Hier kann bei translatorischer Wichtung zwischen m und Inch gewählt werden.
Bit 5	gibt die Zeiteinheit , Minute oder Sekunde an
Bit 6	definiert Motor- oder Lastbezug

Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten

Die Wichtung von Beschleunigungsdaten des Antriebsreglers ist einstellbar.

Es existieren dazu die Parameter

- **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten**
- **S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten**

Die Wichtungsart wird in **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten** eingestellt.

Der Parameter ist folgendermaßen definiert.

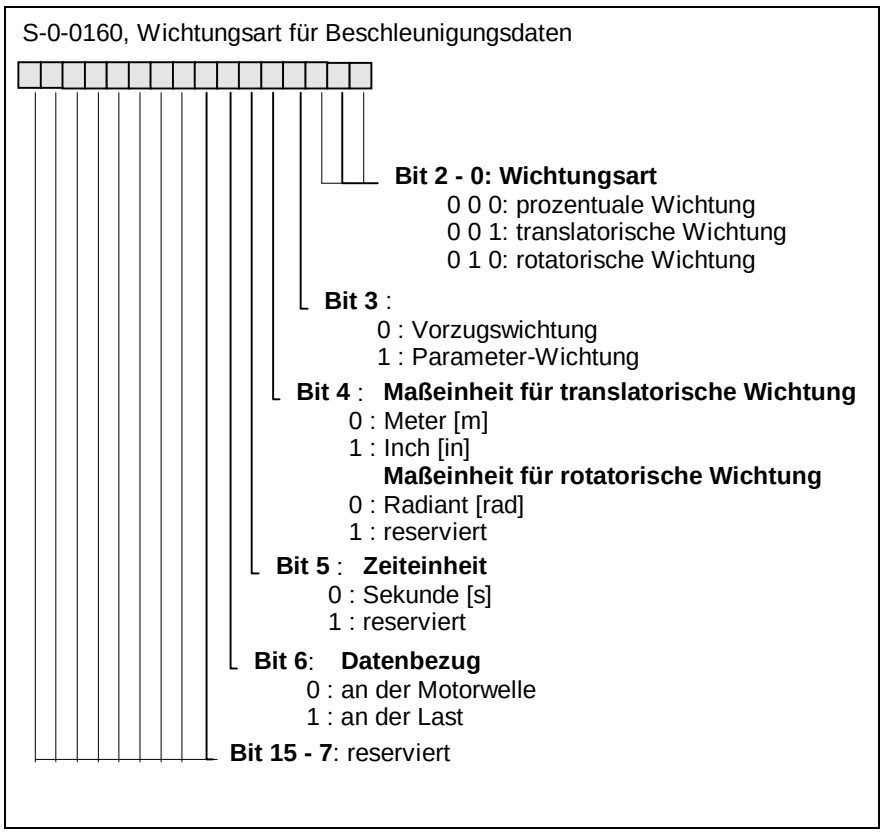

S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten
Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: prozentuale Wichtung
0 0 1: translatorische Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für translatorische Wichtung
0 : Meter [m]
1 : Inch [in]
Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Radiant [rad]
1 : reserviert
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Sekunde [s]
1 : reserviert
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 15 - 7: reserviert

Abb. 7-5: Parameter S-0-0160

In Bit 0..2	wird die eigentliche Wichtungsart eingestellt.
In Bit 3	kann zwischen Vorzugswichtung, d.h. die Parameter **S-0-0161, Wichtungsfaktor für Beschleunigungsdaten**, und **S-0-0162, Wichtungsexponent für Beschleunigungsdaten** sind vordefiniert und können nicht geändert werden und Parameterwichtung d.h. die Wichtung erfolgt durch die Angabe dieser Parameter gewählt werden. (siehe Vorzugswichtung - Parameterwichtung auf Seite 7-2)
Bit 4	gibt die Maßeinheit an. Hier kann bei translatorischer Wichtung zwischen m und Inch gewählt werden.
Bit 6	definiert Motor- oder Lastbezug

Soll-und Istwertpolaritäten

Die antriebsinternen Polaritäten von Lage-, Geschwindigkeits- und Drehmoment/Kraftsoll- und Istwerten ist fest definiert. Es gilt

Motorart:	Definition antriebsinterne positive Richtung:
rotatorische Motoren	Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle

Abb. 7-6: Definition antriebsinterne positive Richtung

Entspricht die antriebseitige Definition der positiven Richtung nicht den Erfordernissen der Maschine, so können über die Parameter

- **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter**
- **S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter**
- **S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter**

die Soll- und Istwertpolaritäten invertiert werden.

Hinweis: Soll die Polarität geändert werden, solllten immer alle 3 Parameter gleichzeitig invertiert werden, damit die Polarität der Lage, der Geschwindigkeit und des/der Drehmomentes/Kraft die gleichen Vorzeichen aufweisen.

Im nachfolgenden Bild ist die Wirkungsweise der Polaritäten-Parameter aufgezeigt.

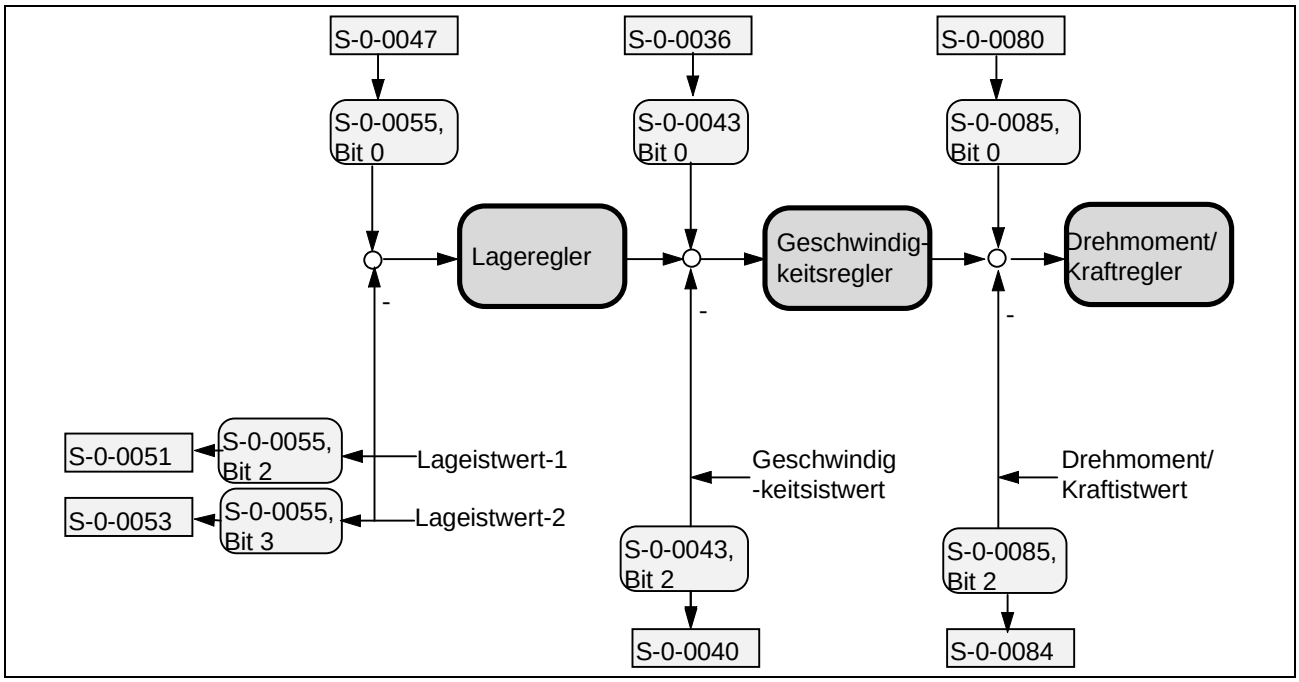


Abb. 7-7: Wirkungsweise der Polaritätenparameter

Die Polaritätenparameter wirken dabei nicht auf die Regel-Istwerte, sondern nur auf die Anzeigewerte.

Die Antriebssoftware erlaubt nur die Invertierung aller Bits innerhalb eines Polaritäten-Parameters. Wird Bit 0 invertiert, so werden automatisch alle anderen Bits des jeweiligen Parameters mitinvertiert.

Mechanische Übersetzungslelemente

Unter mechanischen Übersetzungselementen versteht man Getriebe- und Vorschubmechanismen zwischen Motorwelle und Last. Die Eingabe dieser Daten ist für die lastseitige Umrechnung der physikalischen Größen Lage-, Geschwindigkeit- und Beschleunigung notwendig, falls diese auf Lastseite gewichtet sind. (siehe auch "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten" auf Seite 7-1). Die richtige Eingabe dieser Parameter kann durch Bewegung der Achse und Vergleich des zurückgelegten Weges anhand des Lageistwertes und der tatsächlich bewegten Strecke überprüft werden.

Getriebeübersetzung

Die Festlegung der Getriebeübersetzung erfolgt mit den Parametern

- **S-0-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen**
- **S-0-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen**

Hier wird die Übersetzung zwischen Getriebeeingang und Getriebeausgang parametriert.

Beispiel:

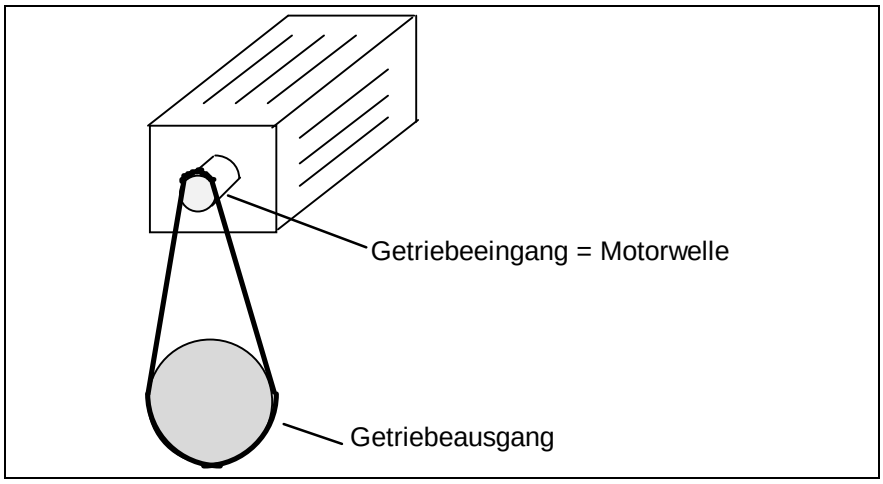


Abb. 7-8: Parametrierung der Getriebeübersetzung

Im obigen Bild entsprächen 5 Getriebeeingangsumdrehungen (= Motorumdrehungen) 2 Getriebeausgangsumdrehungen. Die richtige Parametrierung dazu wäre:

S-0-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen = 5

S-0-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen = 2

Vorschubkonstante

Die Vorschubkonstante definiert, welche lineare Strecke die Last pro Getriebeausgangsumdrehung zurücklegt. Sie wird im Parameter **S-0-0123, Vorschubkonstante** angegeben.

Der hier programmierte Wert geht neben der Getriebeübersetzung ebenfalls in die Umrechnung der Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten vom Motorbezug auf Lastbezug ein.

Beispiel:

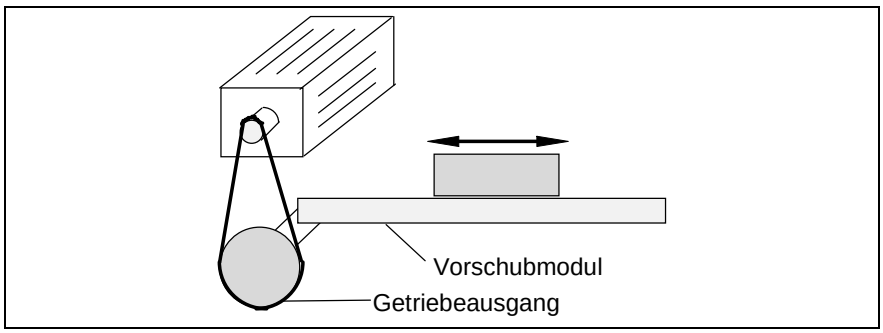


Abb. 7-9: Parametrierung der Vorschubkonstante

In obigem Bild würde das Vorschubmodul 10 mm pro Getriebeausgangsumdrehung zurücklegen. Die richtige Parametrierung dazu wäre : S-0-0123, Vorschubkonstante = 10 mm

Modulofunktion

Bei aktivierter Modulofunktion sind alle Lagedaten innerhalb des Modulobereichs darzustellen.

Wird die Modulofunktion aktiviert, so werden alle Lagedaten im Bereich von 0..(Modulowert-1) dargestellt. Es ist somit möglich endlos in eine Richtung sich bewegende Achsen zu realisieren, ohne daß ein Überlauf in den Lagedaten auftritt.

Der Modulowert ist über den Parameter **S-0-0103, Modulowert** einstellbar.

Die Aktivierung der Modulofunktion erfolgt im Parameter **S-0-0076, Wichtungsart Lagedaten**.

(siehe auch "Anzeigeformat der Lagedaten" auf Seite 7-2)

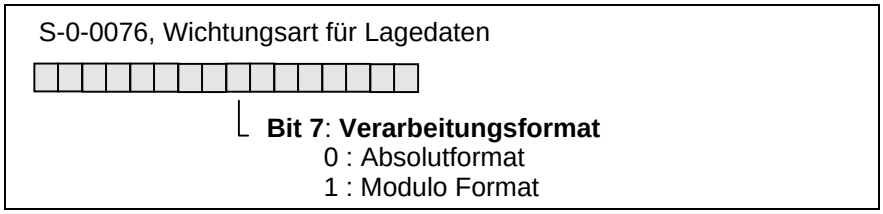


Abb. 7-10: Einstellung Absolutformat-Moduloformat

Den Unterschied in der Darstellung der Lagedaten zwischen Absolutformat und Moduloformat verdeutlicht folgendes Bild:

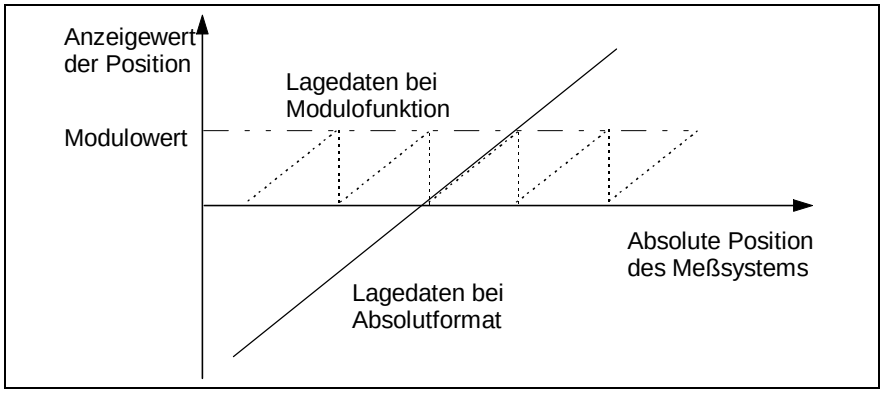


Abb. 7-11: Anzeigewert der Positionen im Absolutformat und im Moduloformat

Moduloverarbeitung-Randbedingungen

Wird Moduloverarbeitung der Lagedaten eingestellt, so sind die folgenden Randbedingungen zur fehlerfreien Verarbeitung der Lagedaten einzuhalten.

Die Randbedingungen für die fehlerfreie Verarbeitung des Modulowertes lauten:

- Der Modulobereich **S-0-0103, Modulowert** darf nicht größer als 2048 Umdrehungen an der Motorwelle sein.

- Bei rotatorischer Vorzugs – Wichtung mit Lastbezug (S – 0 – 0076 = 00C2h):

$$\frac{\text{Modulowert}}{3600000} \bullet \frac{\text{Getriebe – Eingangs – Umdrehungen}}{\text{Getriebe – Ausgangs – Umdrehungen}} \bullet 2^{20}$$

ist ganzzahlig

- Bei rotatorischer Parameter – Wichtung mit Lastbezug (S – 0 – 0076 = 00CAh):

$$\frac{\text{Modulowert}}{\text{Rotationsgeberauflösung}} \bullet \frac{\text{Getriebe – Eingangs – Umdr.}}{\text{Getriebe – Ausgangs – Umdr.}} \bullet 2^{20}$$

ist ganzzahlig

- Bei rotatorischer Vorzugs – Wichtung ohne Lastbezug (S – 0 – 0076 = 0082h)

$$\frac{\text{Modulowert}}{3600000} \bullet 2^{20}$$ ist ganzzahlig

- Bei rotatorischer Parameter – Wichtung ohne Lastbezug (S – 0 – 0076 = 008Ah):

$$\frac{\text{Modulowert}}{\text{Rotationsgeberauflösung}} \bullet 2^{20}$$ ist ganzzahlig

- Bei translatorischer Vorzugs – oder Parameter – Wichtung mit Lastbezug (S – 0 – 0076 = 00C1h oder 00C9h):

$$\frac{\text{Modulowert}}{\text{Vorschubkonstante}} \bullet \frac{\text{Getriebe – Eingangs – Umdrehungen}}{\text{Getriebe – Ausgangs – Umdrehungen}} \bullet 2^{20}$$

ist ganzzahlig

Abb. 7-12: Randbedingungen in Abhängigkeit derLagewichtung

Bei der Berechnung des jeweiligen Produktes sind die absoluten Werte ohne Berücksichtigung der Lage des Dezimalpunktes zu benutzen.

Die genannten Werte sind folgenden Identnummern zu entnehmen:

Rotationslageauflösung : S-0-0079,

Modulowert : S-0-0103,

Getriebe-Eingangs-Umdrehungen : S-0-0121,

Getriebe-Ausgangs-Umdrehungen : S-0-0122,

Vorschubkonstante : S-0-0123.

Verarbeitung der Sollwerte im Moduloformat, Kürzester Weg

- Vorgegebene Werte für **S-0-0047 Lagesollwert** und **P-0-0049 Zielposition** werden bei aktivierter Modulofunktion immer auf dem kürzesten Weg angefahren. Es ist keine Richtungswahl möglich.

7.2 Einstellung der Meßsysteme

Mit Regelgeräten der DIAX-02-Serie können die folgenden Meßsysteme ausgewertet werden:

Als Motorgeber:

- digitales Servofeedback
- Resolver

Als externer Geber:

- Inkrementalgeber mit Sinussignalen
- Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen

Das Antriebsregelgerät verfügt über eine fest installierte Geberschnittstelle (Standard) für den Motorgeber. Diese ist entweder für das digitale Servofeedback (D-Gerät) oder für ein Resolver-Feedback (R-Gerät) geeignet.

Der Anschluß eines Resolver-Feedbacks an ein D-Gerät oder der Anschluß einer digitalen Servofeedback an ein R-Gerät ist nicht zulässig. Im Kommando **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 3** wird der Anschluß überprüft und im Fehlerfall der Kommandofehler **205 Kombination DDS/Motor unzulässig** generiert.

Für die Auswertung externer Geber werden zwei Einschubmodule unterstützt. Im einzelnen können folgende Meßsysteme mit den angebenen Modulen ausgewertet werden.

Externes Meßsystem:	**Modul:**
Inkrementalgeber mit Sinussignalen der Fa. Heidenhain, wahlweise uA- oder 1V - Signale	DLF
Inkrementalgeber mit Rechtecksignalen der Fa. Heidenhain	DEF 1

Abb. 7-13: Meßsysteme > benötigte Einschubmodule

Zur Anzeige der Lageistwerte der einzelnen Meßsysteme dienen die Parameter

- **S-0-0051, Lageistwert-1**
- **S-0-0053, Lageistwert-2**

Zur Einstellung des absoluten Bezugs der Lageistwerte-1/2 zum Maschinen-Nullpunkt dienen die Kommandos

- **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren, sowie**
- **P-0-0012, Kommando Absolutmaß Setzen**

Einschränkende Randbedingungen zur Geberauswertung

Folgende Einschränkungen existieren

- Die Module DLF und DEF 1 dürfen nicht gleichzeitig innerhalb eines Regelgeräts betrieben werden

  ⇒ **Schädigungsgefahr!**
- Die Kombination von DLF mit der Analog-Eingangskarte DRF ist nicht möglich.

Maximal darstellbare Verfahrbereiche

Die Lageistwerte des Motorgebers können in Absolut- oder Moduloformat dargestellt werden.(siehe auch "Anzeigeformat der Lagedaten" auf Seite 7-2). Bei eingestelltem Absolutformat entspricht der maximal darstellbare Lageistwertbereich einem Weg, der durch ± 2048 Umdrehungen an der Motorwelle festgelegt ist.

Bei eingestelltem Moduloformat darf der **S-0-0103, Modulowert** nicht größer als 2048 Motorumdrehungen werden.

Der maximale Positionserfassungsbereich eines externen Gebers mit Rechtecksignalen ist $\pm 2^{29}$ Teilungsperioden.

Der maximale Positionserfassungsbereich eines externen Gebers mit Sinussignalen ist $\pm 2^{18}$ Teilungsperioden.

Eine Teilungsperiode entspricht bei linearen Gebern (Linearmaßstab) der Gitterkonstanten, die in **S-0-0118, Lineargeber-Aufloesung** einzugeben ist. Bei rotatorischen Gebern kann der Winkel einer Teilungsperiode aus der **S-0-0117, Rotationsgeber-2 Aufloesung** ermittelt werden.

Externer Geber

Zur Parametrierung des externen Gebers sind die Parameter

- **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter**
- **S-0-0117, Rotationsgeber-2 Aufloesung**
- **S-0-0118, Lineargeber-Aufloesung (externer Geber)**

vorhanden. Darin werden die Geberart, die Auflösung des externen Gebers, sowie der Bewegungssinn angegeben. Zur Anzeige der Position des externen Gebers dient der Parameter **S-0-0053, Lageistwert-2**.

Der externe Geber muß immer so parametriert sein, daß **S-0-0053, Lageistwert-2**.und **S-0-0051, Lageistwert-1** parallel laufen, wenn die über die Maschinen-Mechanik verbundenen Meßsysteme bewegt werden.

Lageistwertüberwachung

In Anwendungen, in denen ein externes Meßsystem vorhanden ist, kann über die Lageistwertüberwachung eine zusätzliche Sicherheit geboten werden. Die Lageistwertüberwachung ist in der Lage, folgende Achsfehler zu diagnostizieren:

- Schlupf in der Antriebsmechanik
- Meßsystemfehler (Soweit diese nicht durch die zusätzlich vorhandenen Meßsystemüberwachungen erkannt werden)

Zur Einstellung der Überwachungsfunktion existiert der Parameter

P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber

Im Fehlerfall wird der Fehler:
36 Exzessive Lageistwertdifferenz generiert.

Prinzipielle Wirkungsweise der Lageistwertüberwachung

Die Lageistwertüberwachung vergleicht die Lageistwerte des Motorgebers und des externen Gebers miteinander. Ist die Abweichung der beiden Istwerte größer als **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** , so wird der Fehler **36 Exzessive Lageistwertdifferenz** generiert.

Bei einem Singleturn-Motorgeber werden zur Bildung der Lageistwert-Differenz die internen Lageistwerte benutzt, mit denen der Lageregelkreis geschlossen wird. Diese Lageistwerte werden durch die Kommandos P-0-0012, (Absolutmaß setzen) und S-0-0148 (Antrieb-geführtes Referenzieren) nicht beeinflußt. Da diese Kommandos jedoch einen der Parameter S-0-0051 (Lageistwert-1) oder S-0-0053 (Lageistwert-2) verändern, tritt der Fall auf, daß die angezeigten Lageistwerte um mehr als das Überwachungsfenster auseinanderliegen, ohne daß der Fehler 36 gemeldet wird.

Besitzt der Motor ein absolutes Lage-Meßsystem (Multiturn-Geber), werden für die Überwachung nicht die internen Lageistwerte benutzt, mit denen der Lageregelkreis geschlossen wird, sondern die in den Parametern S-0-0051 (Lageistwert 1) und S-0-0053 (Lageistwert 2) enthaltenen Werte. Eine Umschaltung des Lageistwert-2 nach dem Referenzieren des externen Gebers führt dann zum Ansprechen der Überwachung, wenn der Motorgeber nicht korrekt geeicht ist.

Die Lageistwertüberwachung ist nur aktiv, falls ein externer Geber vorhanden ist und **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** nicht mit "0" parametriert ist.

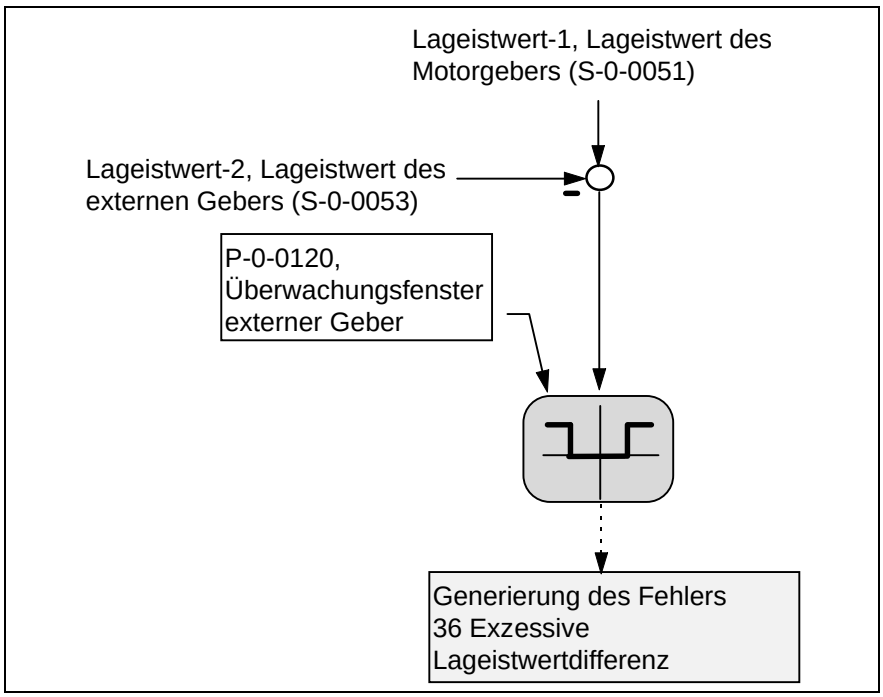

Lageistwert-1, Lageistwert des Motorgebers (S-0-0051)
Lageistwert-2, Lageistwert des externen Gebers (S-0-0053)
P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber
Generierung des Fehlers 36 Exzessive Lageistwertdifferenz

Abb. 7-14: Prinzip Lageistwertüberwachung

Einstellung des Lageistwertüberwachungsfensters

Voraussetzungen für die Einstellung der Lageistwert-Überwachung sind

- Alle Regelkreise des Antriebs müssen korrekt eingestellt sein.
- Die Achsmechanik muß in ihrem endgültigen Zustand sein.

Die Festlegung des Überwachungsfensters muß nach anwendungsseitigen Gesichtspunkten geschehen. Dabei ist folgende grundsätzliche Vorgehensweise zu empfehlen:

- Typischen Bearbeitungszyklus fahren. Dabei sind die vorgesehenen Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsdaten der Achsen einzustellen.
- Im Parameter **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** schrittweise kleinerere Werte eingeben, bis der Antrieb die Fehlermeldung **36 Exzessive Lageistwertdifferenz** bringt. Je nach vorliegender Mechanik sollte man mit 1-2mm starten und das Fenster in 0.3 ... 0.5mm-Schritten verkleinern.
- Der Wert, bei dem die Überwachung beginnt auszulösen ist mit einem Toleranzfaktor von 2 ... 3 zu multiplizieren und im Parameter **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** einzugeben.

Bei der Festlegung des Überwachungsfensterwertes ist zu beachten, daß die Lageistwertüberwachung dynamisch arbeitet. Das heißt, auch dynamische Abweichungen der beiden Positionsistwerte in Beschleunigungs- und Bremsphasen werden registriert. Aus diesem Grund genügt es nicht, statische Achsfehler als Grundlage für die Einstellung herzunehmen.

Deaktivieren der Lageistwertüberwachung

In Anwendungsfällen, in denen das extern angeschlossene Meßsystem nicht zur Lageregelung der Achse dient, sondern zu sonstigen Meßzwecken, besteht die Möglichkeit, die Lageistwertüberwachung abzuschalten. Dazu ist im Parameter **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** 0 einzugeben.

Sonstige Eigenschaften des externen Gebers

Zur Parametrierung der wesentlichen Eigenschaften des externen Gebers, wie

- Bewegungssinn nicht-invertiert/invertiert
- Abstandskodierte Referenzmarken ja/nein
- Rotatives / Lineares Meßsystem

dient **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter 2.**

Der Aufbau dieses Parameters ist folgendermaßen:

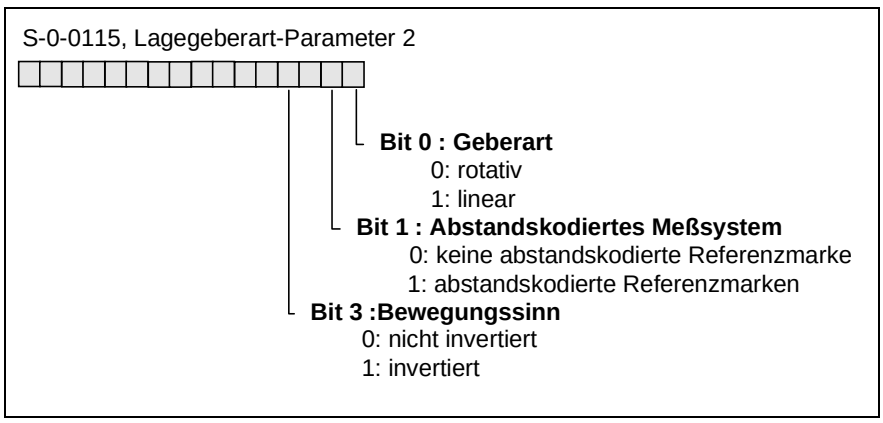


Abb. 7-15: Parameter S-0-0115

Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung

Ist kein absolutes Meßsystem vorhanden, so werden die Lageistwerte im Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.phase 4** in Abhängigkeit davon, ob der Parameter **P-0-0019, Lageanfangswert** in der Kommunikationsphase 2 beschrieben wurde oder nicht, folgendermaßen initialisiert.

P-0-0019 beschrieben:	**Lageistwert-1:**	**Lageistwert-2:**
nein	init. Rohwert des Motorgebers	init. Rohwert des Motorgebers
ja	Lageanfangswert	Lageanfangswert

Abb. 7-16: Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung

WARNUNG

Es existieren keine gültigen Lageistwerte vor der Initialisierung der Meßsysteme.
Die Initialisierung wird bei der Umschaltvorbereitung für Phase 4 durchgeführt.

Während der Initialisierung des Meßsystems gibt es für manche Meßsysteme Einschränkungen bzgl. der verwendeten maximalen Geschwindigkeit

Meßsystem	**max. Initialisierungsgeschwindigkeit**
DSF	300 Upm
Multiturn-Resolver	300 Upm

Abb. 7-17: erlaubte Geschwindigkeit während der Initialisierung

7.3 Weiterführende Einstellungen für absolute Meßsysteme

Absolutmaß setzen

Bei der Inbetriebnahme eines absoluten Meßsystems zeigt dessen Lageistwert zunächst einen willkürlichen und nicht Maschinennullpunkt-bezogenen Wert an. Der Wert des Parameters **S-0-0403, Status Lageistwerte** ist dabei "0".

Durch das Kommando "Absolutmaß Setzen" kann der Lageistwert dieses Meßsystems auf den gewünschten Wert gesetzt werden. Nach dem "Absolutmaß setzen" besitzt der Lageistwert des betreffenden Gebers einen definierten Bezug zum Maschinennullpunkt.

Durch die Bufferung aller benötigten Daten des absoluten Meßsystems im Feedback-Datenspeicher bzw. Parameter-Datenspeicher sind alle Informationen nach dem Wiedereinschalten vorhanden. Der Lageistwert behält seinen Bezug zum Maschinennullpunkt.

Für die Ausführung der Funktion ist folgender Parameter vorhanden:

- **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen**

Benötigt oder beeinflußt werden von der Funktion außerdem folgende Parameter:

- **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**
- **S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1**
- **S-0-0403, Status Lageistwerte**

Funktionsprinzip "Absolutmaß setzen"

Der mit der Mechanik verbundene Geber wird in eine genau vermessene Stellung gebracht. In den Parameter **S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1** (für Motorgeber) wird der gewünschte Wert für den Lageistwert des Meßsystems an dieser Stelle eingetragen. Danach wird das Kommando **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** gestartet. Der Lageistwert wird dabei auf den im Referenzmaß eingetragenen Wert gesetzt und der Lagestatus wird "1".

Bei der Ausführung des Kommandos werden 3 verschiedene Fälle unterschieden :

1.) Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe

2.) Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe, Ausführung der Funktion durch anschließenden Start des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren"

3.) Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe, Ausführung der Funktion durch anschließende Wegnahme der Reglerfreigabe.

Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe

Beim Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe, wird die Achse in die genau vermessene Position verfahren und bei abgeschalteter Reglerfreigabe das Kommando **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** gestartet, nachdem das Referenzmaß mit dem gewünschten Lageistwert an dieser Position beschrieben wurde.

Das Kommando setzt sofort den Lageistwert des Meßsystems auf das Referenzmaß und der Lagestatus wird "1". Das Kommando ist antriebsseitig beendet und kann wieder gelöscht werden.

Üblicherweise genügt diese einfache Methode der Kommandoausführung. Handelt es sich jedoch bei der Anwendung um eine sogenannte "Hängende Achse" oder wird die angefahrene Position

ohne Reglerfreigabe aus einem anderen Grund nicht gehalten, so läßt sich das Kommando auch unter bestimmten Bedingungen unter Reglerfreigabe durchführen.

(siehe 2. oder 3. von Funktionsprinzip "Absolutmaß setzen" auf Seite 7-15)

Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendes "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Durch Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendem Start des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren", kann der Lageistwert einer in Regelung befindlichen Achse umgeschaltet werden. Dies kann z.B. bei "Hängenden Achsen" notwendig sein.

Die Vorgehensweise ist dabei folgende :

- Verfahren der Achse in die vermessene Position
- Eintragung des gewünschten Lageistwertes in den Parameter Referenzmaß-Lageistwert-1.
- Start des Kommandos **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** . Es wird noch keine Umschaltung der Lagedaten vorgenommen.
- Start des Kommandos **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren,** diese Funktion erkennt, daß es sich um ein absolutes Meßsystem handelt und führt das "Absolutmaß setzen" durch, d.h. der Lageistwert wird auf Referenzmaß gesetzt. Gleichzeitig wird jedoch auch der Lagesollwert (**S-0-0047, Lagesollwert**) auf den gleichen Wert gesetzt. Wie bei jeder Ausführung des "Antriebsgeführten Referenzierens" wird der Lagesollwert über den Service-Kanal gelesen und der steuerungsseitige Lagesollwert auf diesen Wert gesetzt, bevor das Referenzier-Kommando gelöscht wird.
  Achtung:
  Es ist sicherzustellen, daß in Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** nicht Referenzieren mit externem Geber angewählt ist.
- Löschen des Kommandos **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen**

Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendes Abschalten der Reglerfreigabe

Durch Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendem Abschalten der Reglerfreigabe, kann der Lageistwert einer in Regelung befindlichen Achse umgeschaltet werden. Die Umschaltung des Lageistwertes erfolgt erst durch Ausschalten der Reglerfreigabe.

Die Vorgehensweise ist dabei folgende :

- Verfahren der Achse in die vermessene Position
- Eintragung des gewünschten Lageistwertes in den Parameter Referenzmaß-Lageistwert-1.

- Start des Kommandos **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** . Es wird noch keine Umschaltung der Lagedaten vorgenommen.
- Abschalten der Reglerfreigabe, der Lageistwert wird auf Referenzmaß gesetzt, das Kommando ist antriebsseitig beendet.
- Löschen des Kommandos P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen

mögliche Fehlermeldungen beim Absolutmaß setzen

Während der Ausführung des Kommandos können folgende Kommandofehler auftreten

- **250 Kein Absolutmaßgeber vorhanden.** Das Kommando **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** wurde gestartet, ohne das ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.
- **251 Absolutmaß nicht speicherbar.** Bei der Durchführung des Kommandos wird ein Offset ermittelt und im Feedback-Datenspeicher abgelegt. Wenn das Speichern des Offsets im Feedback fehlschlägt, wird diese Kommando-Fehlermeldung generiert.
- **252 fehlende Quittung des IMP-Gebers.** Bei Resolver-Motoren wird ein Impulsdraht-Absolutgeber eingesetzt. Dieser erhält beim Kommando Absolutmaß setzen ein Reset-Signal. Der Empfang dieses Signals muß quittiert werden. Bleibt die Quittung aus, wird diese Kommando-Fehlermeldung generiert.

Absolutgeberüberwachung

Wird ein Meßsystem mit absolutem Positionsfeedback eingesetzt, kann durch Aktivierung der Absolutgeber-Überwachung zusätzliche Sicherheit gewonnen werden. Die Überwachungsfunktion arbeitet prinzipiell folgendermaßen:

Beim Abschalten der Versorgungspannung des Antriebs wird die aktuelle Istposition der Achse in einem residenten Speicher gesichert. Beim Wiedereinschalten der Achse wird die Differenz der abgespeicherten Position mit der vom Meßsystem neu ausgelesenen Position gebildet. Ist diese Differenz größer als das, im Parameter **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** parametrierte Positionsfenster, wird die Fehlermeldung **76 Absolutgeberfehler**ausgegeben.

Sinnvoll einsetzbar ist die Absolutgeberüberwachung in folgenden Anwendungsfällen:

- Motor ist mit Haltebremse ausgestattet.
- Antriebsmechanik hat Selbsthemmung und kann nicht manuell bewegt werden.

Einstellung der Absolutgeber-Überwachung

Das Absolutgeber-Überwachungsfenster ist anwenderseitig einzustellen. Entscheidend für die Einstellung des Fensters ist die Antwort auf die Frage, um welchen Betrag sich die betreffende Achse im ausgeschalteten Zustand bewegen kann. Unter der Annahme, daß die Achse eine Haltebremse hat oder selbsthemmend ist, kann man 0,1 Motorumdrehungen (36° bezogen auf die Motorwelle) als Standardwert für den Parameter **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** eingeben.

7.4 Antriebsbegrenzungen

Strombegrenzung

Die Strombegrenzung begrenzt die über den Parameter **S-0-0080, Drehmoment-Sollwert** vorgegebenen oder vom Drehzahlregler ausgegebenen Stromsollwerte auf einen Maximalwert.

Damit wird eine thermische Überlastung von Motor oder Regelgerät vermieden.

Zur Ermittlung der Eckdaten für die Strombegrenzung werden die folgenden Parameter benötigt :

aus dem Feedback-Datenspeicher

- **S-0-0109, Spitzenstrom Motor**
- **S-0-0111, Stillstandstrom Motor,**

aus dem Datenspeicher des Regelgerätes

- **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker**
- **S-0-0112, Nennstrom Verstärker**
- **Verstärker-Spitzenstrom-2**
- **Verstärker-Nennstrom-2**

und als einziger einzugebender Wert :

- **P-0-0006, Überlastfaktor.**

Aus diesen Daten werden zulässige Werte für Dauerstrom und Spitzenstrom ermittelt.

Zunächst wird mit den zwei Verstärker-Spitzen-/Nennstrompaaren festgestellt, wieviel Spitzenstrom und wieviel Dauerstrom dem Regelgerät entnommen wird. Dazu wird mit dem Produkt aus Überlastfaktor und Motor-Stillstandsstrom ein wirksamer Dauerstrom festgelegt. Der dazugehörige wirksame Spitzenstrom ergibt sich dann aus der Verstärker-Stromkennlinie.

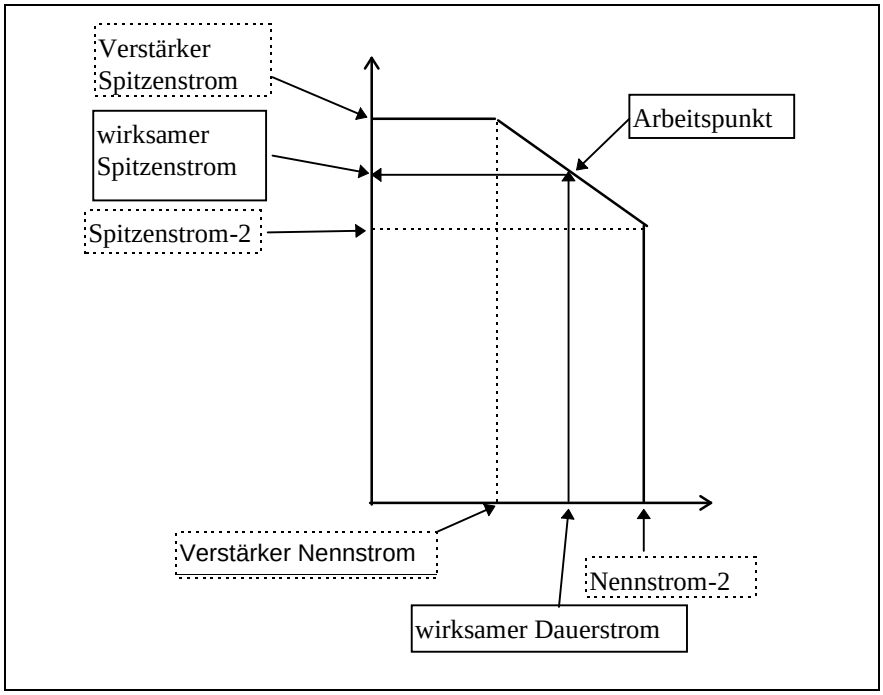


Abb. 7-18: Verstärker-Stromkennlinie

Der in der Verstärker-Stromkennlinie festgelegte Arbeitspunkt kann ab Kommunikationsphase 3 aus den Parametern **S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker** und **S-0-0112, Nennstrom Verstärker** ausgelesen werden

Der wirksame Dauerstrom ist immer kleiner als der Verstärker-Nennstrom-2 und der wirksame Spitzenstrom ist kleiner als der Spitzenstrom Motor.

Der wirksame Dauerstrom bezeichnet dabei den Strom, der dauerhaft dem Regelgerät entnommen werden kann, der wirksame Spitzenstrom kann kurzzeitig zur Verfügung gestellt werden.

Wird dem Antrieb für mehr als 400 Millisekunden ein Strom abverlangt, der über dem Dauerstromwert liegt, so sorgt eine dynamische Strombegrenzung für eine Reduzierung des Ausgangsstroms bis auf den wirksamen Dauerstrom.

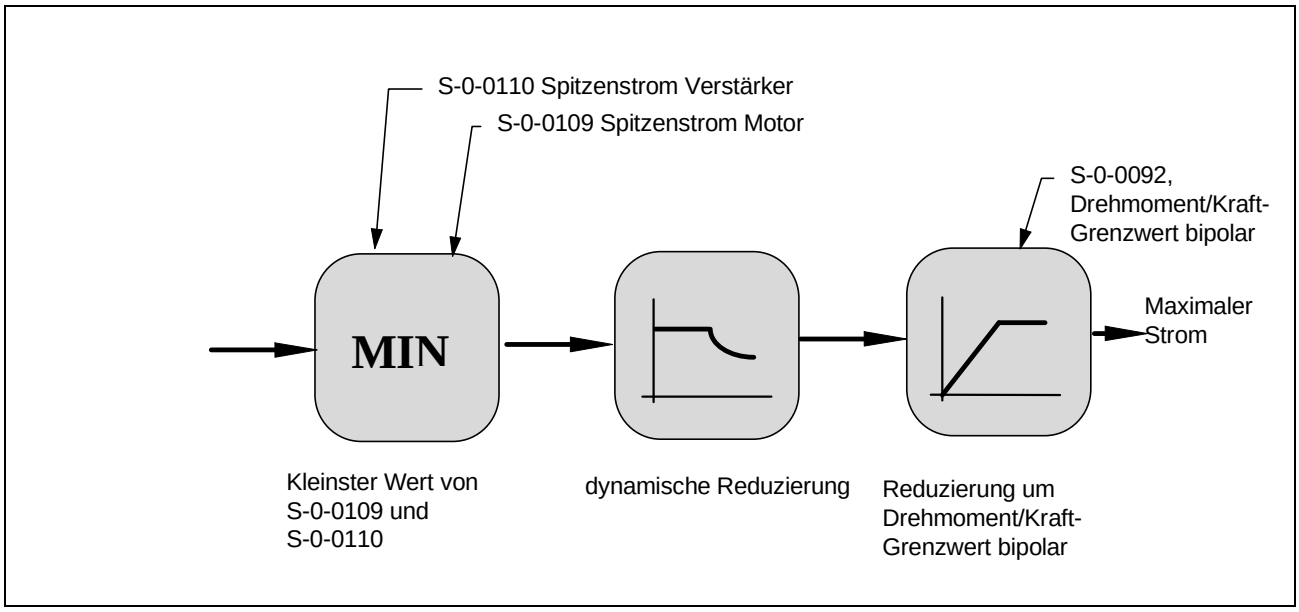


Abb. 7-1: Ermittlung des drehmomentbildenden Spitzenstromes

Drehmomenten/Kraft-Begrenzung

Zur anwenderseitigen Begrenzung des maximal zulässigen Moments dient der Parameter

- **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar**

Diese Parameter bestimmt, wieviel Prozent von **S-0-0111, Stillstandsstrom Motor** anwenderseitig maximal zur Verfügung gestellt wird.

Der Parameter **S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar** ist vorgesehen, um im Betrieb variable Begrenzungen des maximalen Antriebsdrehmoments auf kleinere Werte als das maximal mögliche durchführen zu können. Dies ist zum Beispiel sinnvoll bei temporärem Anfahren eines Anschlages.

Die dynamische Strombegrenzung und die Drehmoment/Kraft-Begrenzung wirken beide auf die Begrenzung des drehmomentbildenden Sollstromes

Wirksam wird dabei immer der kleinere Wert aus

- Strom-Grenzwert aus Strombegrenzung
- Strom-Grenzwert aus Drehmoment/Kraftbegrenzung

Geschwindigkeitsbegrenzung

Zur Geschwindigkeitsbeschränkung des geregelten Antriebs dienen die beiden Parameter

- **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors**
- **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar**

Der Parameter **S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors** kennzeichnet die maximal mögliche Geschwindigkeit des Motors. Sie ist bei MDD- und MKD-Motoren im Motorfeedback-Datenspeicher vorhanden und muß nicht eingegeben werden.

Der Parameter **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar** ist vorgesehen, um in der Betriebsart Lageregelung die Lagesollwerte auf Einhaltung der hier parametrierten Geschwindigkeit zu überwachen.

Verfahrbereichsbegrenzungen

Um den zulässigen Verfahrbereich einer Achse zu überwachen, existieren zwei Verfahren.

Es sind dies die Überwachung auf

- Fahrbereichsendschalter, und
- Lagegrenzwerte

Eine Fahrbereichüberschreitung besteht also entweder aus der Betätigung eines Fahrbereichsendschalters oder aus der Überschreitung eines der beiden Lagegrenzwerte durch den referenzierten, d.h. auf den Maschinen-Nullpunkt-bezogenen Lageistwert.

Bei Überschreitung eines Lagegrenzwertes wird der Fehler 30 “Lagegrenzwert ist überschritten“ diagnostiziert. Das Bit 13 in der Zustandsklasse-1 wird gesetzt und die programmierte Fehlerreaktion wird durchgeführt.

Die Betätigung eines Fahrbereichsendschalters führt unabhängig von der programmierten Fehlerreaktion zu der bestmöglichen Stillsetzung (Drehzahlsollwert-Nullschaltung) des Antriebs und der Fehlermeldung 44 “Fahrbereichsendschalter betätigt".

Sowohl bei Lagegrenzwert- als auch bei Fahrbereichsendschalter-Fehler besteht die Möglichkeit, bei anstehender Fehlerbedingung den Fehler zu löschen und den Antrieb durch entsprechende Sollwertvorgabe in den erlaubten Verfahrbereich zurückzubewegen.

Zur Wieder-Inbetriebnahme ist also

- der Fehler über das Kommando **S-0-0099, Reset-Zustandsklasse-1** zu löschen.
- der Antrieb wieder zu aktivieren.

Ist die Fehlerbedingung noch gegeben, d.h. der Endschalter noch betätigt, bzw. die Lagegrenzwerte noch überschritten, so werden nur Sollwerte akzeptiert, die wieder in den erlaubten Bereich zurückführen. Die Überprüfung der Sollwerte ist abhängig von der aktiven Betriebsart.

Es gilt :

Betriebsart:	**Sollwertüberprüfung:**
Momentenregelung	Polarität von S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert
alle Betriebsarten mit antriebsinterner Geschwindigkeitsregelung	Polarität des internen Geschwindigkeitssollwertes
alle Betriebsarten mit antriebsinterner Lageregelung	Polarität der Geschwindigkeit, die sich aus dem vorgegebenen Lagesollwert ergibt.

Abb. 7-2: Überprüfung der Sollwerte im Fehlerfall

Werden Sollwerte vorgegeben, die weiter aus dem erlaubten Verfahrbereich führen, so tritt der Fahrbereichs- bzw. Lagegrenzwertfehler erneut auf.

Fahrbereichsendschalter - Anschluß

Die Geräte der DIAX-02-Familie verfügen über 2 binäre Eingänge zum Anschluß von Fahrbereichsgrenzschaltern. Diese befinden sich auf dem Einschubmodul DSS 1. Die Eingänge sind potentialgetrennt und müssen über denselben Stecker (X 12) mit +24V versorgt werden.

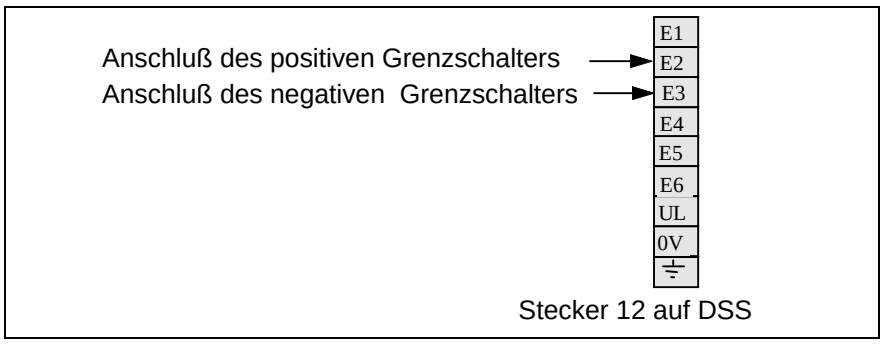


Abb. 7-3: Anschluß der Grenzschalter an X12

Die Fahrbereichsgrenzschalter werden auf den Eingängen E2 und E3 des Stecker X 12 angeschlossen.

Fahrbereichsendschalter-Polarität

Mit dem Parameter **P-0-0114, Negation Fahrbereichsendschalter-Eingang** kann eine Invertierung der Eingänge vorgenommen werden. Dazu wird dieser Parameter auf den Wert 1 gesetzt. Der Fahrbereichsendschalter kann dann kabelbruchsicher als Öffner ausgeführt werden. (0V an E2/3 -> Fahrbereich überschritten).

Wird die Negation in P-0-0114 gewählt, so wird gleichzeitig die Überwachung der +24V des +UL-Eingang der DSS 1.x aktiviert, sofern sie durch die Benutzung anderer Ports des Steckers X12 noch nicht war. D.h.: sinkt die Spannung an +UL auf unter +18V, so führt dies zum Fehler 33, Fehler Spannungsversorgung extern

Lagegrenzwerte

Die Überwachung auf Überschreitung der Lagegrenzwert-Parameter :

- **S-0-0049, Lagegrenzwert positiv**
- **S-0-0050, Lagegrenzwert negativ**

wird erst durchgeführt:

- wenn sich das Gebersystem der aktiven Betriebsart in Referenz befindet, d.h. die Lageistwerte sich auf den Maschinen-Nullpunkt beziehen. Der **S-0-0403, Lagestatus** ist hierbei „1“

UND

- Die Überwachung der Lagegrenzwerte in **S-0-0055, Lagepolaritäten-Parameter**, Bit 4 aktiviert wurde.

Die Überschreitung der Lagegrenzwerte wird erkannt, wenn der Lageistwert der aktiven Betriebsart den durch die Lagegrenzwerte aufgespannten Verfahrbereich überschreitet.

Lagegrenzwerte - Aktivierung

Die Aktivierung der Überwachung der Lagegrenzwerte erfolgt in Bit 4 von **S-0-0055, Lagepolaritäten-Parameter** .

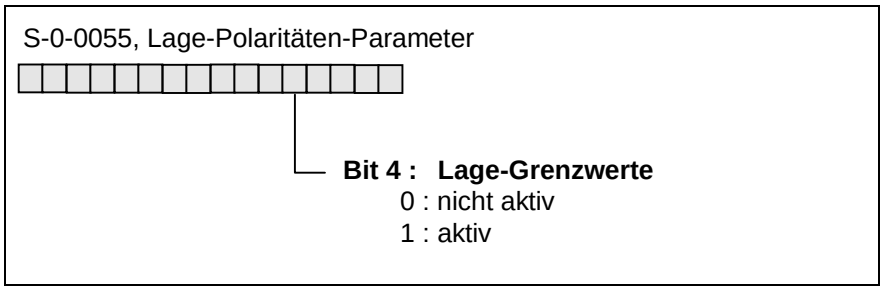


Abb. 7-4: Aktivierung der Lagegrenzwerte

7.5 Anlaufsperre

Fertigungssysteme, Transferstraßen und auch Werkzeugmaschinen bestehen häufig aus räumlich getrennten Arbeitsbereichen wie z. B. Bearbeitungseinheiten, Transport-, Handhabungs- und Lagersystemen.

In einer dieser Einheiten müssen oft Personen im Gefahrenbereich Arbeiten vornehmen, während andere Einheiten der Maschine weiterarbeiten. Begeben sich Personen in den Arbeitsbereich einer Achse, so ist diese vorher stillzusetzen und gegen ungewollten Wiederanlauf zu sichern.

Die Anlaufsperre stellt eine Sicherung gegen unbeabsichtigten Anlauf des angeschlossenen Motors bei Auftreten eines Fehlers dar. Sie dient dem sicheren Abschalten getrennter Arbeitsbereiche in einer Maschine oder Anlage.

Antriebsregelgeräte der Baureihe DDS und DKS sind mit einer Anlaufsperre ausgerüstet. Durch die Aktivierung der Antriebssperre wird die Ansteuerelektronik der Leistungsendstufe über einen Relais-Kontakt von der Leistungsendstufe getrennt

GEFAHR

Unfallgefahr durch unkontrollierte Achsbewegungen !

Die Anlaufsperre dient nicht dem Stillsetzen der sich in Bewegung befindlichen Achse.

Wird die Anlaufsperre betätigt, ist ein Verfahren der Antriebe über die Steuerung nicht mehr möglich. Der Motor wird sofort drehmomentenfrei, die Achse kann nicht mehr geregelt stillgesetzt werden.

Bei vertikalen Achsen vor dem Aktivieren der Anlaufsperre die Achse mit mechanischer Bremse festklemmen.

Bei Motoren mit Haltebremse wird dies durch Wegnahme der Reglerfreigabe realisiert. Erst danach die Anlaufsperre aktivieren.

Aktivieren der Anlaufsperre

Das Aktivieren der Anlaufsperre erfolgt durch Anlegen einer Spannung von +24V an die Klemmen AS+ und AS- des Steckers X3. Das Schalten des im Antriebsregelgerät befindlichen Anlaufsperrenrelais wird durch das Schließen des potentialfreien Rückmeldekontaktes (Ausgang ASQ - ASQ) ab die Steuerung betätigt.

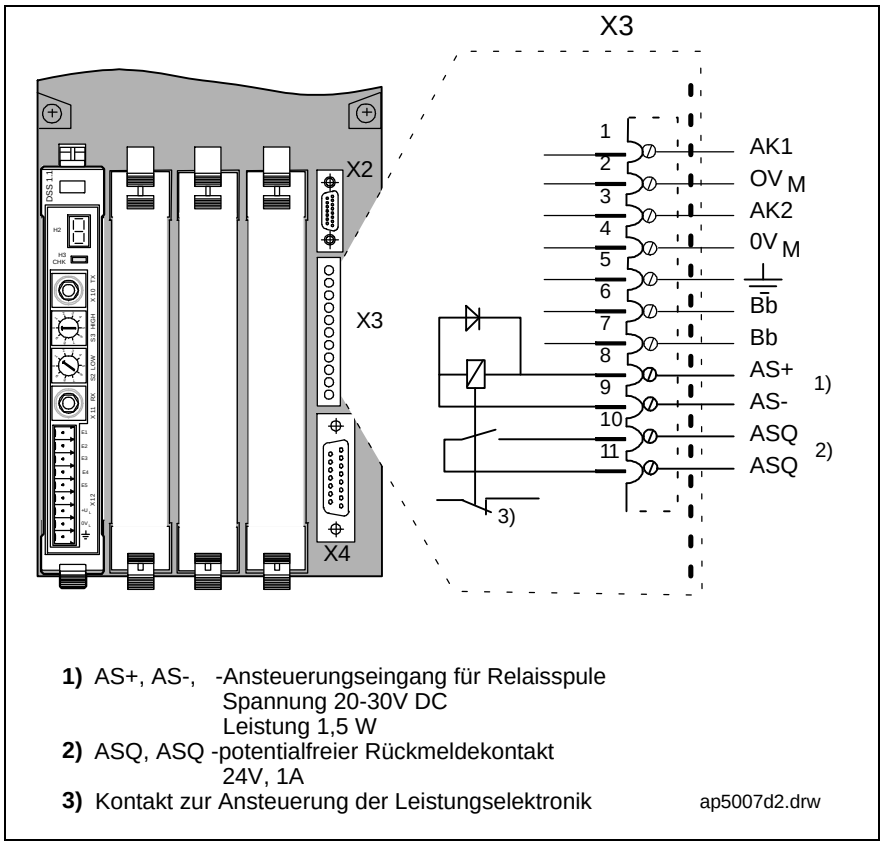


Abb. 7-5: Steuer- und Meldeausgang der Anlaufsperre am Antriebsregelgerät

Bei aktivierter Anlaufsperre erscheint auf der Zustandsanzeige H1 des Antriebsregelgerätes die Meldung "AS".

Die zugehörige Diagnose lautet: **104 Anlaufsperre aktiv**.

7.6 Antriebsseitige Fehlerreaktion

Die Fehlerreaktion hängt wesentlich von der Klasse des aufgetretenen Fehlers ab

Wird im Regelgerät ein Fehler erkannt, so reagiert dieses mit einer vorgewählten Fehlerreaktion.

Diese Antriebsfehlerreaktion ist abhängig von

- der Fehlerklasse des aufgetretenen Fehlers
, sowie der Einstellung des Parameters P-0-0007, Fehlerreaktion.

Hinweis: Die Fehlerklasse bestimmt also, ob die über obengenannten Parameter eingestellte Antriebsreaktion im Fehlerfall durchgeführt werden kann oder nicht.

Es sind 4 Fehlerklassen vorhanden, diese besitzen unterschiedliche Priorität.

Fehlerklasse	Fehlernr.	Antriebsreaktion
Fatal	22, 24, 25, 60, 61, 69, 70, 71, 72, 73	Die Einstellung der Fehlerreaktion über den Parameter **P-0-0007, Fehlerreaktion** wird ignoriert, da eine antriebsseitige Reaktion nicht mehr möglich ist. Es erfolgt sofortige Momenten/Kraft-freischaltung.
Fahrbereich	44	Unabhängig von der Einstellung des Parameters **P-0-0007, Fehlerreaktion** wird sofortige Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung durchgeführt. Die Reaktion entspricht der Einstellung P-0-0007 = 0. Damit wird sichergestellt, daß bei Überschreitung des Fahrbereichs die Achse schnellstmöglich stillgesetzt wird.
Schnittstelle	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07	Eine NC-Reaktion ist nicht möglich, da die Kommunikation zur NC nicht mehr funktionsfähig ist. Der Antrieb führt sofort die bestmögliche Stillsetzung durch.
Nichtfatal	übrige	Der Antrieb führt die in **P-0-0007, Fehlerreaktion** parametrierte Reaktion aus. Ist NC-Reaktion im Fehlerfall aktiviert, so arbeitet der Antrieb nach Erkennung des Fehlers 30sec weiter, als ob kein Fehler erkannt worden wäre. Diese Zeit steht der NC zur Verfügung, um diese Achse NC-gesteuert stillzusetzen. Danach führt der Antrieb eine Geschwindigkeits-Sollwert-Nullschaltung durch.

Abb. 7-6: Fehlerreaktion des Antriebes

(siehe auch "Fehlerklassen")

Fehlerreaktion

Als Fehlerreaktion sind die folgenden Einstellmöglichkeiten gegeben

P-0-0007:	Reaktionsart:
0	Drehzahlsollwert-Nullschaltung, d.h. der Motor wird unter Berücksichtigung des Momentengrenzwertes abgebremst. Nach 500 ms erfolgt die Drehmomentfreischaltung. Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.
1	Wie 0, jedoch keine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.
2	Sofortige Drehmomentfreischaltung. Keine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.
3	30 s lang wird der Normalbetrieb aufrechterhalten. Anschließend Drehzahlsollwert-Nullschaltung mit anschließender Drehmomentfreischaltung. Keine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.

Abb. 7-7: Art der Stillsetzung des Antriebs

Am Ende jeder Fehlerreaktion schaltet sich der Antrieb momentenfrei.

Neben der Art der Stillsetzung wird mit der parametrierten Fehlerreaktion auch festgelegt, ob dem Versorgungsgerät der Antriebsfehler gemeldet wird.

Bei Kompakt-Regelgeräten ist die Abschaltung der Leistung im Fehlerfall nicht sinnvoll

Bei modularen Geräten ist dies über eine Signalleitung des Steuerspannungsbusses möglich. Wird dem Versorgungsmodul eine solche Meldung mitgeteilt, so schaltet dieses die Zwischenkreisspannung ab.

Die Signalisierung erfolgt bei fremdversorgten Geräten über den Stecker X1, Pin 2.

NC-Reaktion im Fehlerfall ist nur bei nicht-fatalen Fehlern möglich, ansonsten reagiert der Antrieb immer mit sofortiger Fehlerreaktion

Wird im Antriebsregelgerät ein Fehler erkannt, so wird dies der Steuerung mitgeteilt. Diese kann daraufhin mit einer "Verfahrprozedur für den Fehlerfall" die Servoachsen der Maschine koordiniert stillsetzen und damit eine eventuelle Beschädigung verhindern.

Soll dies geschehen, so muß die antriebsseitige Fehlerreaktion verzögert werden, damit auch die fehlermeldende Achse weiterhin den von der Steuerung vorgegebenen Sollwerten folgen kann. Um dies zu erreichen, kann im Antrieb die zeitliche Verzögerung von 30 Sekunden zwischen Erkennung des Fehlers und der antriebsseitigen Reaktion eingestellt werden. Dies wird durch den Wert 3 im Parameter **P-0-0007, Fehlerreaktion** eingestellt.

Hinweis: Die Aktivierung der NC-Reaktion im Fehlerfall ist nur sinnvoll bei Steuerungen, die im Fehlerfall über eine entsprechende Fehlerprozedur verfügen.

Not-Stop-Funktion

Die Not-Stop-Funktion dient zum Stillsetzen des Antriebs über einen Hardware-Eingang am Antriebregelgerät.

Durch Aktivierung des E-Stop-Eingangs wird der Antrieb dazu veranlaßt die gewählte Reaktion zur Stillsetzung des Antriebs durchzuführen. Es erscheint die Fehlerdiagnose **34, Not-Stop aktiviert** und im Parameter **S-0-0011, Zustandsklasse 1** wird Bit 15 gesetzt. Gelöscht werden kann die Aktivierung über das Kommando **S-0-0099, Reset Zustandsklasse 1**, sofern der E-Stop-Eingang nicht mehr aktiv ist.

Die Funktion arbeitet prinzipiell so, als ob ein Fehler im Antrieb aufgetreten wäre.

Aktivierung und Polarität des E-Stop-Eingangs

Die Aktivierung des E-Stop-Eingangs erfolgt über den Parameter **P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion**.

Es gilt :

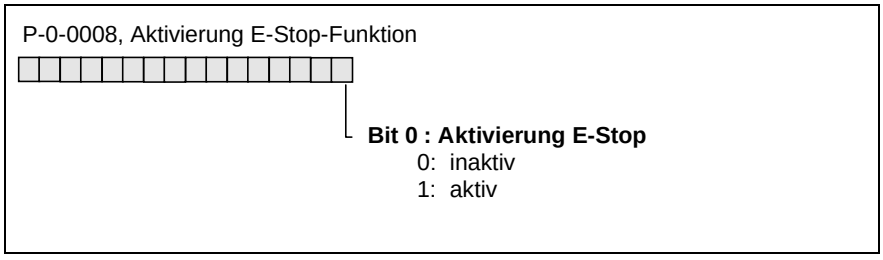


Abb. 7-8: Aufbau von P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion

Die Polarität des Eingangs ist nicht wählbar. Sie ist immer 0-aktiv. D.h. 0V an E6 des Steckers bedeuten E-Stop ist aktiv.

Wird die Auswertung des E-Stop-Signals aktiviert, so wird gleichzeitig die Überwachung von +UL (externe +24V) eingeschaltet, sofern dies noch nicht der Fall war.

Anschluß des Not-Stop-Eingangs

Die Antriebsregelgeräte verfügen über einen binären Eingang zum Anschluß eines Not-Stop-Signals. Dieses befindet sich auf dem Einschubmodul DSS 1.3. Der Eingang ist potentialgetrennt und muß über denselben Stecker (X 12) mit +24V versorgt werden.

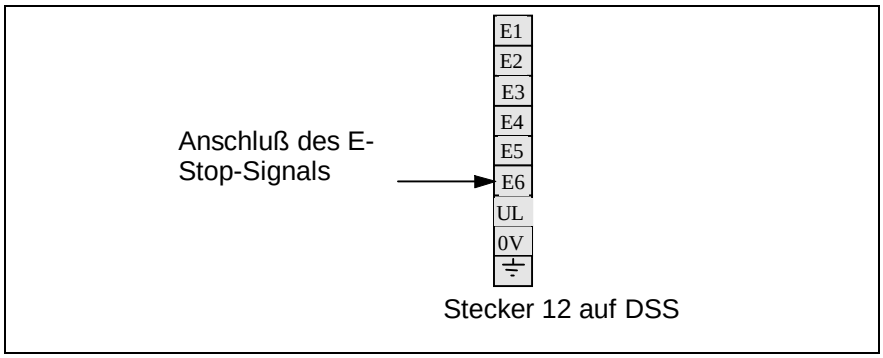


Abb. 7-9: Anschluß E-Stop-Signal an X12

Ist der Not-Stop-Eingang aktiviert und fehlt die 24V-Versorgung wird der Fehler **33 Fehler Spannungsversorgung extern** generiert.

7.7 Regelkreiseinstellung

Allgemeines zur Regelkreiseinstellung

Die Regelkreiseinstellungen in einem digitalen Antriebsregelgerät haben eine wesentliche Bedeutung für die Eigenschaften der Servoachse. Die Festlegung der Regelkreiseinstellung erfordert sehr viel Sachkenntnis.

Eine „Optimierung“ der Reglereinstellungen sind im allgemeinen nicht erforderlich!

Aus diesem Grund stehen für alle digitalen INDRAMAT-Antriebe anwendungsspezifische Reglerparameter zur Verfügung. Diese Parameter können der Antriebsdatenbank DRIVEDAT entnommen werden, oder sind im Rahmen der Inbetriebnahmeprogramme SERCTOP bzw. DRIVETOP verfügbar. (siehe auch Urladen auf Seite 7-28)

In Ausnahmefällen kann es dennoch notwendig werden, die Regelkreiseinstellungen anwendungsspezifisch vorzunehmen. Für diese Fälle sind im folgenden einige einfache, wesentliche Grundregeln für die Einstellung von Regelkreisparametern dargelegt.

In jedem Fall sind die angegebenen Methoden nur als Richtlinie zu sehen, die zu einer robusten Reglereinstellung führen. Im Einzelfall können anwendungsseitige Aspekte abweichende Einstellungen erfordern.

Urladen

Mit dem **S-0-0262, Kommando Urladen** können Default-Reglerparameter aktiviert werden. So wird eine Anpassung des Strom- und des Drehzahlreglers an den angeschlossenen Motor durchgeführt. Die Parameter sind im Labor bestimmt worden für Trägheitsmoment-Verhältnisse von $J_{fremd} = J_{eigen}$.

Ein Großteil der Applikationen können mit diesen Werten arbeiten. Für folgende Parameter existieren Defaultwerte :

- **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung**
- **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung**
- **S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit**
- **P-0-0004, Glättungszeitkonstante**

Ausführung der Funktion Urladen als Kommando

Über den Parameter **S-0-0262, Kommando Urladen** kann die Funktion als Kommando ausgeführt werden. Dies kann sinnvoll sein, falls manuell verstellte Regler-Parameter wieder auf ihre Defaultwerte gesetzt werden sollen.

Die Ausführung des Kommandos ist bei gesetzter Reglerfreigabe nicht möglich.

Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen

Wird das **S-0-0262, Kommando Urladen** gestartet und nicht erfolgreich abgearbeitet, wird im Diagnose-Parameter **S-0-0095** die Ursache für die fehlerhafte Ausführung aufgezeigt.

Die fehlerfreie Abarbeitung der Funktion Urladen kann aus folgenden Gründen verhindert werden :

Diagnose:	Ursache:
269 Reglerfreigabe rücksetzen	beim Start des Kommandos ist die Reglerfreigabe gesetzt, dies ist nicht erlaubt
204 Fehler beim Lesen der Feedbackdaten	Verbindung Regelgerät zu Motorfeedback-Datenspeicher unterbrochen oder Feedback defekt
268 Fehlerhafte Defaultparameter	Der vorhandene Defaultwert kann nicht verarbeitet werden, weil z.B. ungültig

Abb. 7-10: Mögliche Fehler beim Kommando Urladen

Beim Auftreten eines Fehlers während des Urladens können die mit ihren Defaultwerten zu beschreibenden Parameter ungültig gesetzt werden. Dies dient der Sicherheit und der zusätzlichen Fehlerdiagnose.

Einstellung des Stromreglers

Die Parametrierung des Stromregelkreises wird von INDRAMAT vorgegeben und ist nicht anwendungsspezifisch einzustellen. Die werksseitig definierten Parameterwerte sind der Antriebsdatenbank DRIVEDAT zu entnehmen, oder werden im Rahmen der Inbetriebnahme durch die Inbetriebnahmesysteme DRIVETOP und SERCTOP vorgegeben.

Die Parametrierung des Stromreglers erfolgt über den Parameter

- **S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstaerkung 1**

WARNUNG

Veränderung der von INDRAMAT definierten Werte kann zur Schädigung des Motors und des Antriebsregelgerätes führen

⇒ Veränderungen des Stromregler-Parameters ist nicht zulässig

Einstellung des Geschwindigkeitsreglers

Zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers dienen die Parameter

- **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstaerkung**
- **S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit**
- **P-0-0004, Glättungszeitkonstante**

Diese sind entweder durch einmaliges Ausführen der Funktion Urladen einzustellen oder durch nachfolgend beschriebenes Verfahren zu ermitteln.

Vorbereitungen zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers

Um die Einstellung des Geschwindigkeitsreglers durchführen zu können, sind eine Reihe von Vorbereitungen zu treffen:

- Die Maschinenmechanik muß in ihrer endgültigen Ausführung aufgebaut sein, um Originalverhältnisse bei der Parameterbestimmung zu haben.
- Das Antriebsregelgerät muß vorschriftsgemäß angeschlossen sein.
- Funktion der Sicherheitsendschalter muß überprüft sein (falls vorhanden)
- Im Antrieb muß die Betriebsart Geschwindigkeitsregelung angewählt sein.

Die Reglerparametrierung muß für den Beginn der Parameterbestimmung wie folgt gewählt werden:

S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstaerkung = Standardwert des angeschlossenen Motors.

S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit = 6500 ms

P-0-0004, Glättungszeitkonstante = Minimalwert (250µs)

Bei der Ermittlung der Geschwindigkeitsreglerparameter darf außerdem keine Kompensationsfunktion aktiv sein.

Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung und P-0-0004, Glättungszeitkonstante

- Antrieb nach Zuschalten der Reglerfreigabe mit kleiner Geschwindigkeit bewegen lassen. (Rotative Motore: 10...20Upm; Linear-Motore: 1...2 m/min)
- **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** solange erhöhen, bis instabiles Verhalten (Dauerschwingung) auftritt.

- Frequenz der Schwingung durch oszilloskopieren der Istgeschwindigkeit (siehe auch "Analogausgabe ") erfassen. Wenn die Frequenz der Schwingung wesentlich höher als 500Hz ist, ist **P-0-0004, Glättungszeitkonstante** solange zu erhöhen, bis die Schwingung abklingt. Danach ist **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** weiter zu erhöhen, bis erneut Instabilität auftritt.
- **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** solange reduzieren, bis die Schwingung selbsttätig abklingt.

Der so gefunden Wert ist die **„kritische Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung“**

Bestimmung der kritischen Nachstellzeit

- **S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung** = 0.5 x kritische Proportionalverstärkung einstellen.
- **S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit** solange erniedrigen, bis instabiles Verhalten auftritt.
- **S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit** solange erhöhen, bis Dauerschwingung abklingt.

Der so gefundene Wert entspricht der **"kritischen Nachstellzeit".**

Festlegung der Drehzahlregler-Einstellung

Aus den ermittelten kritischen Werten läßt sich eine Reglereinstellung ableiten, die folgende Merkmale besitzt:

- Unabhängigkeit gegenüber Veränderungen an der Achse, da ausreichender Abstand zur Stabilitätsgrenzen.
- Sichere Reproduzierbarkeit der Eigenschaften in Serienmaschinen.

In der untenstehenden Tabelle sind einige der häufigsten Anwendungsarten und die entsprechende Ausprägung der Regelkreiseinstellung dargestellt.

Anwendungsart:	**Drehzahlregler-Proportionalverstärkung:**	**Drehzahlregler-Nachstellzeit:**	**Bemerkung:**
Vorschubachse an Standard-Werkzeug-maschine	Kp = 0.5 x Kpkrit	Tn = 2 x Tnkrit	Gute Laststeifigkeit und gutes Führungsverhalten
Vorschubachse an Perforiermaschine oder Nippelmaschine	Kp = 0.8 x Kpkrit	Tn = 6500 ms	Hohe Proportionalverstärkung; kein I-Anteil, um kurze Einschwingzeiten zu erreichen.
Vorschubantrieb an mitlaufenden Trenn-einrichtungen	Kp = 0.5 x Kpkrit	Tn = 6500 ms	relative undynamische Reglereinstellung ohne I-Anteil, um Verspannungen des zu trennenden Gutes mit der Trenneinrichtung zu vermeiden.

Abb. 7-11: Kennzeichen Drehzahlreglereinstellungen

siehe auch Anhang B Diagnosebeschreibung:
78 Fehler im Geschwindigkeitsregelkreis.

Einstellung des Lagereglers

Zur Einstellung des Lagereglers dient der Parameter

- **S-0-0104, Lageregler KV-Faktor**

Dieser kann durch nachfolgend beschriebenes Verfahren ermittelt werden.

Vorbereitungen zur Einstellung des Lageregelkreises

Um die Einstellung des Lagereglers durchführen zu können, sind eine Reihe von Vorbereitungen zu treffen:

- Die Maschinenmechanik muß in ihrer endgültigen Ausführung aufgebaut sein, um Originalverhältnisse bei der Parameterbestimmung zu haben.
- Das Antriebsregelgerät muß vorschriftsgemäß angeschlossen sein.
- Funktion der Sicherheitsendschalter muß überprüft sein (falls vorhanden)
- Im Antrieb muß die Betriebsart Lageregelung angewählt sein.
- Der unterlagerte Drehzahlregler muß vorschriftsmäßig eingestellt sein. Als Startwert für den K_v-Faktor sollte ein relativ niedriger Wert gewählt werden. ($K_V = 1$)
- Bei der Ermittlung der Lagereglerparameter darf keine Kompensationsfunktion aktiv sein.

Bestimmung der kritischen Lageregler-Verstärkung

- Antrieb in einer Betriebsart betreiben, bei der der Lageregelkreis im Antrieb geschlossen wird.
- Achse mit kleiner Geschwindigkeit, z.B. über Tipp-Funktion der angeschlossenen NC-Steuerung verfahren (Rotative Motore: 10...20Upm; Linear-Motore: 1...2 m/min).
- K_v-Faktor solange erhöhen, bis Instabilität auftritt.
- Kv-Faktor solange reduzieren, bis die Dauerschwingung selbstständig abklingt.

Der so ermittelte Kv-Faktor ist die „kritische Lageregelkreis-Verstärkung“.

Festlegung der Lageregler-Einstellung

In den meisten Anwendungsfällen ist eine Lageregler-Einstellung im Bereich von 50 ... 80% der kritischen Lageregelkreis-Verstärkung sinnvoll.

Das heißt:

S-0-0104, Lageregler KV-Faktor = 0.5 ... 0.8 x K_{vkrit}

Lageregelkreisüberwachung

Um Fehlfunktionen innerhalb des Lageregelkreises diagnostizieren zu können, gibt es die Lageregelkreisüberwachung.

Ursachen für das Auslösen der Lageregelkreisüberwachung können sein:

- Überschreitung des Drehmoment- bzw. Beschleunigungsvermögens des Antriebs
- Blockieren der Achsmechanik
- Störungen im Lagegeber

Die Lageregelkreisüberwachung ist jedoch nur aktiv, wenn eine Betriebsart aktiviert ist, bei der der Lageregelkreis im Antrieb geschlossen ist. Zur Einstellung und Diagnose der Überwachungsfunktion existieren die beiden Parameter

- **S-0-0159, Überwachungsfenster**
- **P-0-0098, max. Modellabweichung**

Erkennt die Lageregelkreisüberwachung einen Fehler im Lageregelkreis, so wird der Fehler

- **28 Exzessive Regelabweichung**

generiert.

Prinzipielle Wirkungsweise der Lageregelkreisüberwachung

Zur Überwachung des Lageregelkreises wird während des geschlossenen Lageregelkreises im Antrieb ein Modellageistwert mitgeführt, der nur von dem vorgebenen Lagesollwertprofil, sowie den eingestellten Regelkreis-Parametern abhängt. Dieser Modellageistwert wird dauernd mit dem tatsächlichen, als Istwert in die Regelung eingehenden Lageistwert verglichen. Ist die Abweichung für 50msec größer als **S-0-0159, Überwachungsfenster,** so wird der Fehler **28 Exzessive Regelabweichung** generiert.

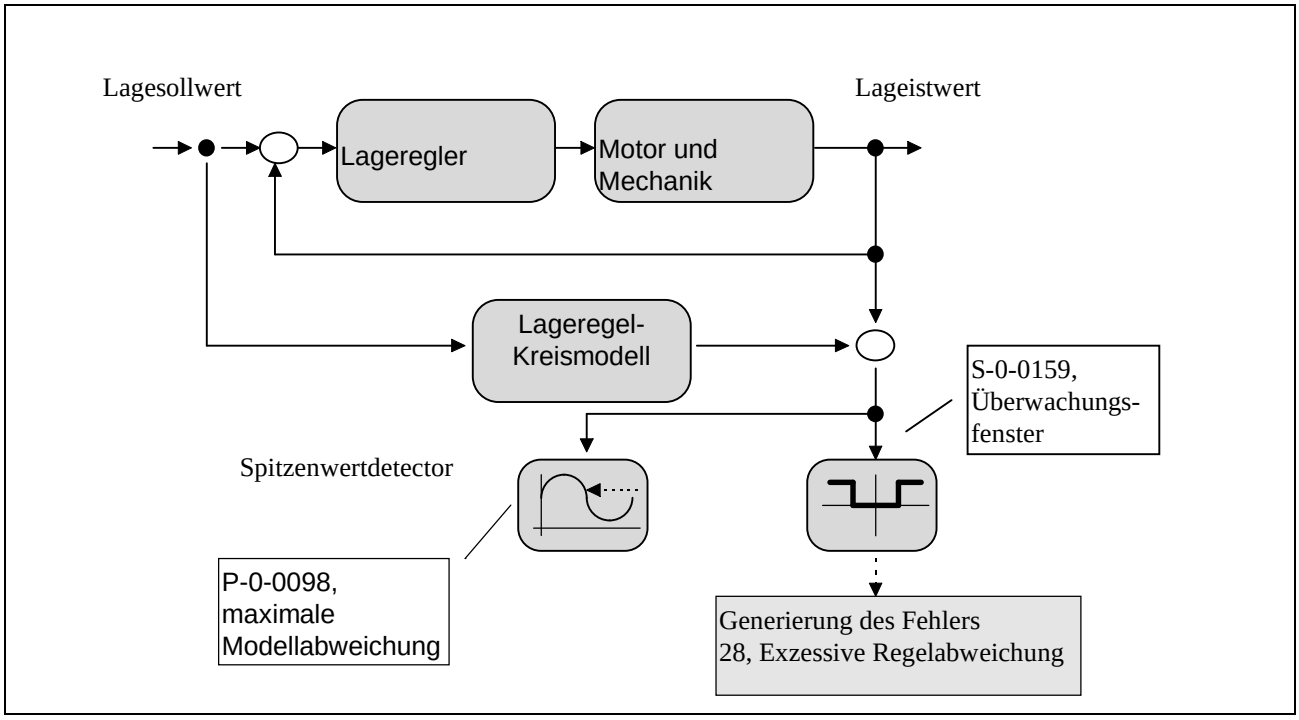


Abb. 7-12: Prinzip Lageregelkreisüberwachung

Für die Überwachung wird stets der in der Lageregelung benutzte Lageistwert ausgewertet. D.h. bei Lageregelung mit Motorgeber wird der Lageistewert-1 genutzt, während bei Lageregelung mit externem Geber der Lageistwert-2 genutzt wird.

Einstellung der Lageregelkreisüberwachung

Voraussetzungen für die Einstellung der Lageregelkreisüberwachung sind

- Es ist sicherzustellen, daß der Geschwindigkeits- und Lageregelkreis vor der Einstellung der Lageregelkreisüberwachung ordnungsgemäß eingestellt sind.
- Die betreffende Achse sollte, auch im Hinblick auf die mechanische Seite überprüft und auf endgültigem Stand sein.

Die Einstellung der Lageregelkreisüberwachung sollte folgendermaßen erfolgen

- Über die angeschlossene Steuerung sollte ein typischer Bearbeitungszyklus ausgeführt werden. Dabei muß mit der maximal vorgesehene Geschwindigkeit gefahren werden.
- Im Parameter **P-0-0098, max. Modellabweichung** wird stets der maximal aufgetretene Wert der Abweichung zwischen Lageistwert und dem geschätzten Lageistwert angezeigt. (Hinweis: Der Inhalt dieses Parameters wird nicht resident gespeichert. D.h. nach dem Einschalten des Antriebs ist der Inhalt dieses Parameters gleich Null)
- Dieser Wert dient als Hilfsgröße zur Einstellung des Überwachungsfensters. In den Parameter **S-0-0159, Überwachungsfenster** ist der Inhalt des Parameters **P-0-0098, max. Modellabweichung** multipliziert mit einem Sicherheitsfaktor einzustellen. Als Sicherheitsfaktor wird ein Wert zwischen 1.5 und 2.0 empfohlen.

Deaktivieren der Lageregelkreisüberwachung

Es wird dringend empfohlen, die Lageregelkreisüberwachung zu aktivieren. Es gibt jedoch Ausnahmefälle, bei denen die Lageregelkreisüberwachung deaktiviert werden muß. Dies kann dadurch geschehen, daß der Parameter **S-0-0159, Überwachungsfenster** auf sehr große Werte gestellt wird.

Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung

In Servoanwendungen, bei denen es auf höchste Präzision bei hohen Geschwindigkeiten ankommt, besteht die Möglichkeit, durch Aktivierung der Beschleunigungsvorsteuerung die Genauigkeit einer Achse in den Beschleunigungs- und Bremsphasen deutlich zu erhöhen.

Typische Anwendungen, in denen die Beschleunigungsvorsteuerung sinnvoll eingesetzt werden kann sind:

- Freiformflächenbearbeitung
- Schleifbearbeitungen

Zur Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung dient der Parameter

- **P-0-0050, Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung**

Dieser kann durch nachfolgend beschriebenes Verfahren zu ermittelt werden.

Voraussetzungen für eine korrekte Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung

- Geschwindigkeits- und Lageregelkreis müssen ordnungsgemäß eingestellt sein.
- Für den Lageregler muß schleppabstandsfreier Betrieb vorgewählt sein.
- Falls eine Reibmomentkompensation aktiviert werden soll, muß dies vor der Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung geschehen, da deren nachträgliche Aktivierung die Wirkung der Beschleunigungsvorsteuerung einschränken kann.

Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung

Die Einstellung der richtigen Beschleunigungsvorsteuerung kann, wegen der Trägheitsmomentenabhängigkeit nur anwenderseitig vorgenommen werden.

Die Einstellung geschieht in zwei Schritten:

- Berechnung eines Richtwertes zur Beschleunigungsvorsteuerung. Dazu wird die Größe des, auf die Motorwelle reduzierten Gesamtträgheitsmomentes ($J_{Motor}+J_{Last}$) der Achse benötigt. Dieser Wert ist von der Achsauslegung überschlägig bekannt. Daneben wird die Drehmomentkonstante des eingesetzten Motors benötigt. Dieses Datum ist über das Motordatenblatt oder den Parameter **P-0-0051, Drehmoment-/Kraft-Konstante** zu erhalten. Der Richtwert berechnet sich zu:

$$Beschleunigungsvorsteuerung = \frac{J_{Motor} + J_{Last}}{Kt} * 1000$$

Beschleunigungsvorsteuerung [mA\rad\s²]
J_{Motor}: Trägheitsmoment des Motores [kgm²]
J_{Last}: 'Trägheitsmoment der Last [kgm²]
Kt: Drehmomentkonstante des Motores [NM/A]

Abb.7-13: Richtwert für Beschleunigungsvorsteuerung

Der ermittelte Richtwert ist in den Parameter **P-0-0050, Proportionalverstärkung Beschleunigungsvorsteuerung** einzugeben.

- Überprüfung der Wirksamkeit der Beschleunigungsvorsteuerung und ggf. Feinabgleich des Parameters **P-0-0050, Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung**.
  Die Abweichung des Lageistwertes vom Lagesollwert läßt sich über die analogen Diagnoseausgänge des Regelgerätes ausgeben. Um die Wirksamkeit der Beschleunigungsvorsteuerung zu überprüfen, muß dieses Signal oszilloskopiert werden, während die Achse den interessierenden Bearbeitungszyklus abfährt. In Beschleunigungs- und Bremsphasen muß die dynamische Regelabweichung durch die Beschleunigungsvorsteuerung deutlich reduziert werden.

Einstellung der Reibmomentkompensation

Die antriebsinterne Reibmomentkompensation ermöglicht das bewegungsrichtungsabhängige Aufschalten eines Drehmomentsollwertes (**S-0-0155, Reibmoment-Kompensation**). Zweck dieser Einrichtung ist, gleichbleibende und vorherbestimmbare Reibmomente der angeschlossenen Mechanik auszugleichen, somit die Regelabweichungen insbesondere bei der Bewegungsrichtungsumkehr zu reduzieren und letztlich die Genauigkeit einer NC-Achse zu erhöhen.

Anwendung findet die Reibmomentkompensation in Präzisionswerkzeugmaschinen.

Voraussetzungen für eine sinnvolle Nutzung der Reibmomentkompensation

- Das Reibmoment der Achse muß eine relevante Größe besitzen. Bei einem Reibmomentanteil von weniger als 10% des Nennmoment des eingesetzten Antriebs, bleibt eine Reibmomentkompensation ohne nennenswerte Auswirkungen.
- Das zu kompensierende Reibmoment muß weitgehend unabhängig von der aktuellen Bearbeitung gleichbleibend sein.

Vorbereitende Arbeiten zur Einstellung der Reibmomentkompensation

- Drehzahl- und Lageregelkreis haben gemäß Vorschrift eingestellt zu sein.
- Die NC-Steuerung muß angeschlossen sein und Tippfunktion ermöglichen.
- Verfahrbereichsbegrenzungen der Achse müssen eingerichtet und aktiviert sein.
- Wenn die Achse eine stark temperaturabhängige Reibcharakteristik besitzt, muß die Achse vor der Ermittlung des Kompensationswertes auf Betriebstemperatur gebracht werden.

Ermittlung des Kompensationsdrehmomentes

1. Achse im Tippbetrieb mit der, in der Bearbeitung vorgesehenen, maximalen Bearbeitungsgeschwindigkeit verfahren. Dabei ist der Drehmomentsollwert in den Phasen konstanter Geschwindigkeit aufzuzeichnen (abzulesen).

2. Dieser Vorgang ist in beide Bewegungsrichtungen der Achse durchzuführen.

3. Aus den ermittelten Werten ist der Einstellwert für die Reibmomentkompensation abzuleiten. Es gilt:

$$\text{Reibmomentkompensation} = \frac{|\text{Reibwert}_{\text{positiv}}| + |\text{Reibwert}_{\text{negativ}}|}{2}$$

Abb.7-14: Reibmomentkompensation

7.8 Antrieb-Halt

Die Antrieb-Halt-Funktion dient dem Stillsetzen einer Achse mit definierter Beschleunigung und definiertem Ruck.

Die Funktion wird entweder durch Löschen des Antrieb-Halt-Bits (Bit 13) im Mastersteuerwort oder durch Unterbrechen eines Antriebsteuerkommandos (z.B. Antriebgeführtes Referenzieren) aktiviert.

Die Rampe, mit der bis zum Stillstand verzögert wird, wird durch die **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung** festgelegt.

Ist die Betriebsart Lageregelung mit Führungsfilter aktiv, wird unter Einhaltung von **S-0-0138, Beschleunigung-bipolar** und **P-0-0106, Ruck-Grenzwert bipolar** gebremst.

Funktionsprinzip Antrieb-Halt

Wird im Mastersteuerwort das Bit 13 von "1" nach "0" gesetzt, so wird die Funktion aktiviert. Der Antrieb folgt dann nicht mehr den Sollwerten der aktiven Betriebsart, sondern schaltet um auf Lageregelung und generiert sich Lagesollwerte zum Stillsetzen der Achse. Die SS-Anzeige zeigt **AH**, die Diagnose in S-0-0095 lautet **103 Antrieb-Halt**.

Wird das Bit 13 im Mastersteuerwort wieder auf "1" gesetzt, so wird die angewählte Betriebsart wieder aktiv.

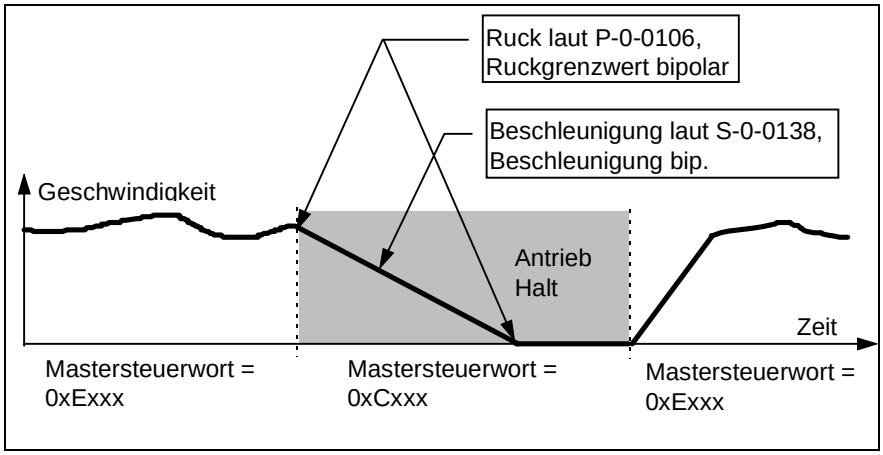


Abb. 7-15: Prinzip Antrieb-Halt

Das lagegeregelte Stillsetzen wird mit schleppfehlerbehafteter Lageregelung durchgeführt, falls zuvor eine Betriebsart aktiv war, die ebenfalls schleppfehlerbehaftete Lageregelung beinhaltete. Ansonsten wird die Funktion mit schleppfehlerfreier Lageregelung durchgeführt.

7.9 Antriebsgeführtes Referenzieren

Durch das Referenzieren einer Servoachse wird der Bezug des Lageistwertes zum Maschinennullpunkt hergestellt.

Antriebsgeführtes Referenzieren heißt, daß sich der Antrieb selbständig unter Einhaltung der parametrierten Referenzfahr-Geschwindigkeit und Referenzfahr-Beschleunigung Lagesollwerte erzeugt, um die zum Referenzieren notwendigen Antriebsbewegungen durchzuführen.

Die Funktion kann wahlweise für den Motorgeber oder den externen Geber verwendet werden.

Für die Ausführung der Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden :

- **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**
- **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**
- **P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um...**
- **S-0-0299, Referenzschalter-Offset**
- **S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1**
- **S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2**
- **S-0-0150, Referenzmaß Offset 1**
- **S-0-0151, Referenzmaß Offset 2**
- **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit**
- **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung.**

Zusätzlich werden die Parameter

- **S-0-0108, Feedrate-Override**
- **S-0-0057, Positionierfenster**
- **P-0-0099, Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante**
- **S-0-0403, Status Lageistwerte**

verwendet.

Art und Anordnung der Referenzmarken des Meßsystems

Zum besseren Verständnis kann man die Meßsysteme bezüglich der Art und Anordnung ihrer Referenzmarken in 4 verschiedene Gruppen unterteilen.

- **Typ 1** : Meßsysteme mit absolutem Single-Turn-Bereich, wie Single-Turn-DSF oder Resolver. Diese Meßsystem verfügen über einen absoluten Bereich in der Größenordnung 1 Geberumdrehung oder Teile einer Geberumdrehung (Resolver). Typische Anwendungsbereiche sind der Motorgeber von MDD- oder MKD-Motoren.
- **Typ 2** : Inkrementelle rotative Meßsysteme mit einer Referenzmarke pro Geberumdrehung, wie beispielsweise die ROD- oder RON-Typen der Firma Heidenhain.
- **Typ 3** : Inkrementelle translatorische Meßsysteme mit einer oder mehreren Referenzmarken, wie beispielsweise die LS-Linearmaßstäbe der Firma Heidenhain.
- **Typ 4** : Inkrementelle Meßsysteme mit abstandscodierten Referenzmarken, wie beispielsweise die LSxxxC-Linearmaßstäbe der Firma Heidenhain.

Die antriebsinterne Erkennung der Anordnung der Referenzmarken erfolgt anhand der Einstellungen im **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter**.

Dort wird in Bit 0 eingestellt, ob es sich um ein rotatives oder lineares Meßsystem handelt, in Bit 1 ob das Meßsystem über abstandscodierte Referenzmarken verfügt.

siehe auch Einstellung der Meßsysteme.

Einstellung des Referenzfahr-Parameters

Der grundlegende Ablauf ist abhängig von der Parametrierung des Parameters **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**

Dort werden folgende Einstellungen vorgenommen :

- Referenzanfahrrichtung positiv/negativ
- Referenzfahren mit Motor- / externem Geber
- Auswertung des Referenzschalters ja/nein
- Auswertung der Referenzmarke ja/nein

Der Aufbau des Parameters ist folgendermaßen :

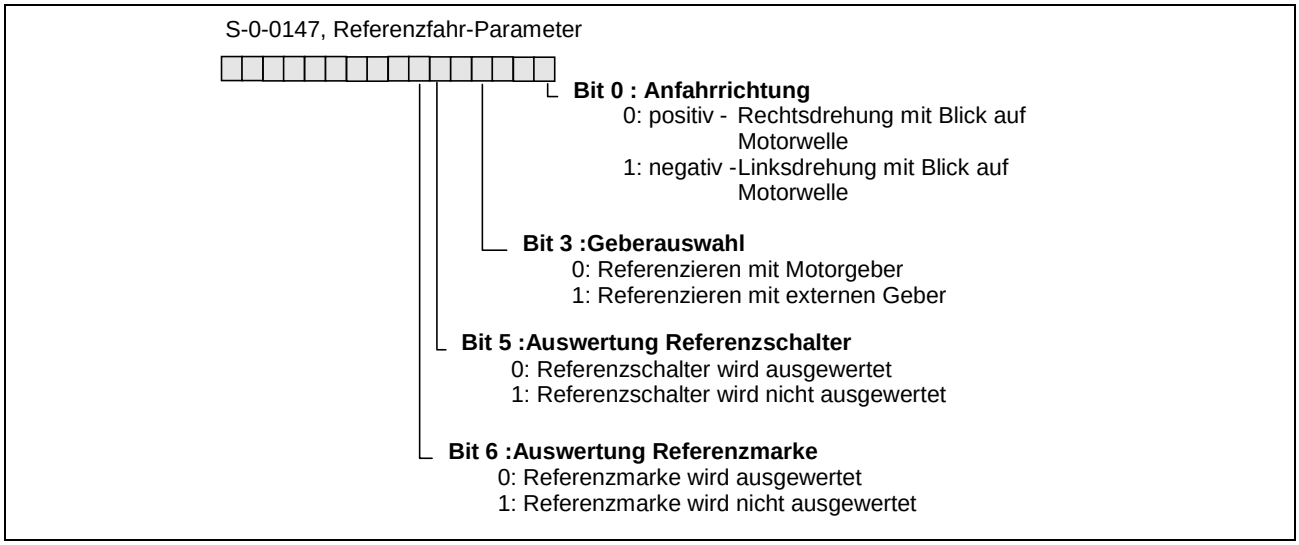

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter
Bit 0 : Anfahrrichtung
0: positiv - Rechtsdrehung mit Blick auf Motorwelle
1: negativ - Linksdrehung mit Blick auf Motorwelle
Bit 3 :Geberauswahl
0: Referenzieren mit Motorgeber
1: Referenzieren mit externen Geber
Bit 5 :Auswertung Referenzschalter
0: Referenzschalter wird ausgewertet
1: Referenzschalter wird nicht ausgewertet
Bit 6 :Auswertung Referenzmarke
0: Referenzmarke wird ausgewertet
1: Referenzmarke wird nicht ausgewertet

Abb. 7-16: Aufbau des Parameters S-0-0147, Referenzfahr-Parameter

Funktionsablauf "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Das Sollwertprofil ist abhängig von den Parametern S-0-0041, Referenzfahrgeschwindigkeit, S-0-0108, Feedrate-Override und S-0-0042, Referenzfahrbeschleunigung.

Zusätzlich kann zur Begrenzung von Beschleunigungssprüngen eine Ruckbegrenzung aktiviert werden. Dies erfolgt durch die Eingabe des Parameters **P-0-0099, Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante**.

Nachstehendes Bild verdeutlicht dies:

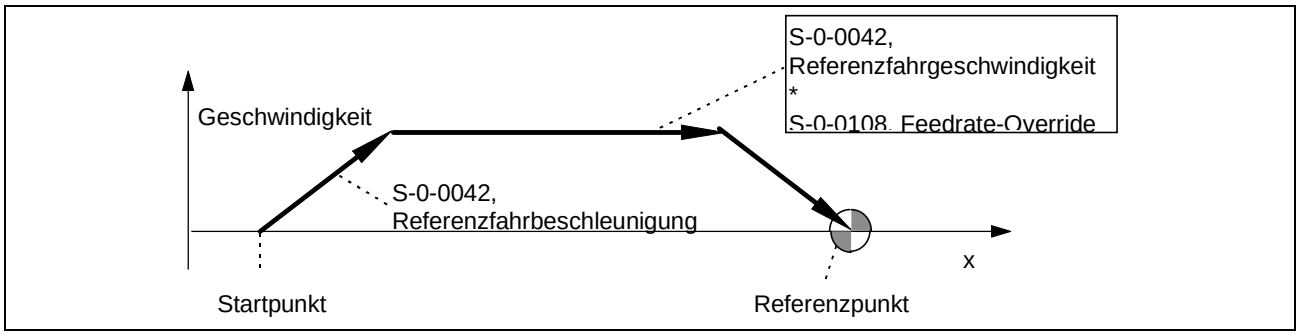


Abb. 7-17: Sollwertprofil aus Referenzfahrgeschwindigkeit und -beschleunigung

Die maximale Geschwindigkeit kann mit einem Feedrate beeinflußt werden. Die wirksame maximale Geschwindigkeit ergibt sich somit aus dem Produkt von **S-0-0041, Referenzfahrgeschwindigkeit** und **S-0-0108, Feedrate-Override.**

Die Verschiebung des Koordinatensystems auf Maschinen-Nullpunktbezug erfolgt beim Eintritt in das Positionierfenster um den Referenzpunkt

Der Antrieb positioniert beim Antriebsgeführtes Referenzieren immer auf den Referenzpunkt. Dieser definiert sich bei den Typen 1-3 aus der Position der ausgewählten Referenzmarke und einem eventuell parametrierten Offset. Bei Typ 4 (abstandscod.) wird ein Offset nicht berücksichtigt.

Tritt der Antrieb in das Positionierfenster um den Referenzpunkt ein, so wird die Umschaltung des Lagesoll- und istwertes vorgenommen. Dabei wird der Lagesollwert (**S-0-0047, Lagesollwert**) auf

- **Referenzmaß Lage-Istwert 1** (für Motorgeber), oder
- **Referenzmaß Lage-Istwert 2** (für externen Geber)

gesetzt. Die Lageistwerte werden aus den Informationen der intern gemessenen Position der Referenzmarke und dem gewünschten Lageistwert auf dieser Marke neu berechnet. Das antriebsinterne Koordinatensystem wird also verschoben und das Kommando wird als beendet gemeldet.

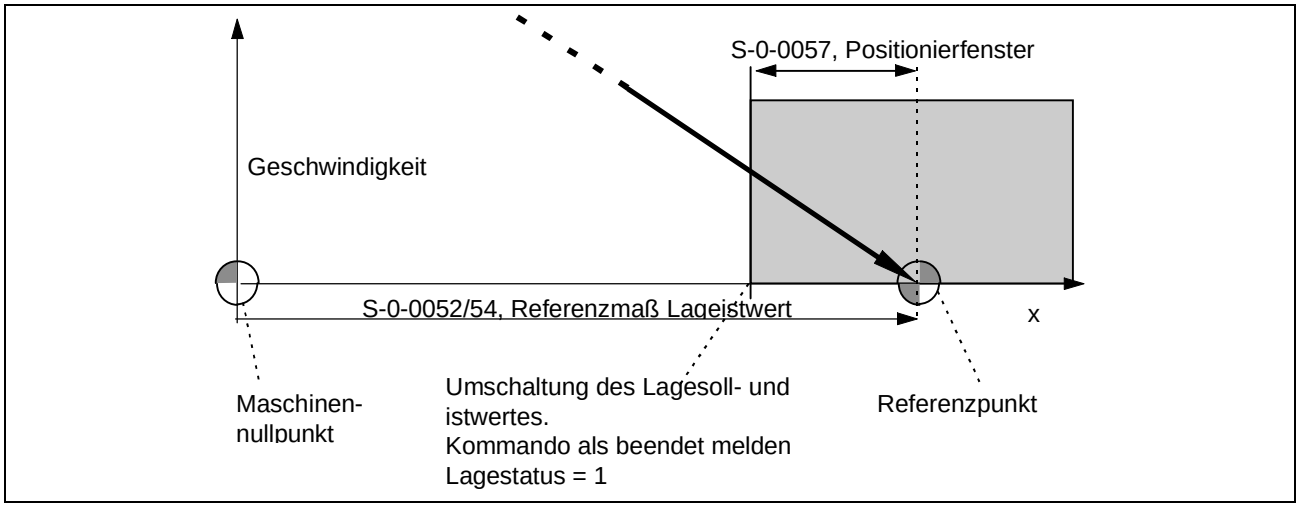


Abb. 7-18: Umschaltung des Lagesoll- und istwertes

Mit der Umschaltung des Lagesoll und -istwertes wird **S-0-0403, Status Lageistwerte** auf "1" gesetzt. Dies bedeutet, daß sich der Lageistwert jetzt auf den Maschinen-Nullpunkt bezieht. Der Parameter S-0-0403 zeigt bei nicht absolutem Motorgeber den Lagestatus des Meßsystems an, das in Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ausgewählt wurde.

Wird ein Multiturn-Motorgeber eingesetzt, legt die aktive Betriebsart fest (Regelung mit Lageistwert 2 oder nicht), ob das Referenzbit vom Motorgeber oder das vom externen Geber im **S-0-0403, Status Lageistwerte** ausgegeben wird.

Hinweis: Wird der Antrieb, nachdem das Kommando Referenzieren ausgeführt wurde, wieder in Phase 2 geschaltet, wird der Parameter **S-0-0403, Status Lageistwerte** auf "0" gesetzt, da die Istwerte im Umschaltkommando 3 nach 4 neu initialisiert werden.

Lageistwerte nach dem Kommando "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Am Ende des Kommandos wird nur der Lageistwert des Gebers umgeschaltet, mit dem referenziert wurde.

Berücksichtigung des Referenzmaß-Offsets

Ist die Auswertung der Referenzmarke im Referenzfahrparameter aktiviert, so wird als Referenzpunkt immer die Position der ausgewählten Referenzmarke angenommen. Ist ein Meßsystem vom Typ 1..3 vorhanden (nicht-abstandscodiert), so kann die Position des Referenzpunkts gegenüber der Position der Referenzmarke verschoben werden. Die Position nach dem Referenzieren kann somit beliebig gewählt werden.

Die Verschiebung wird mit den Parametern

- **Referenzmaß Offset 1** (für Motorgeber)
- **Referenzmaß Offset 2** (für externen Geber)

eingestellt.

Wird der Referenzmaß Offset positiv parametriert, so wird er so interpretiert, daß die Referenzmarke gegenüber dem Referenzpunkt näher am Startpunkt liegt. Beim Referenzieren wird also die Referenzmarke auf jeden Fall überfahren, bevor der Antrieb auf dem Referenzpunkt zum Stehen kommt.
Der Antrieb kehrt die Verfahrrichtung, nachdem er die Referenzmarke überfahren hat, nicht um.

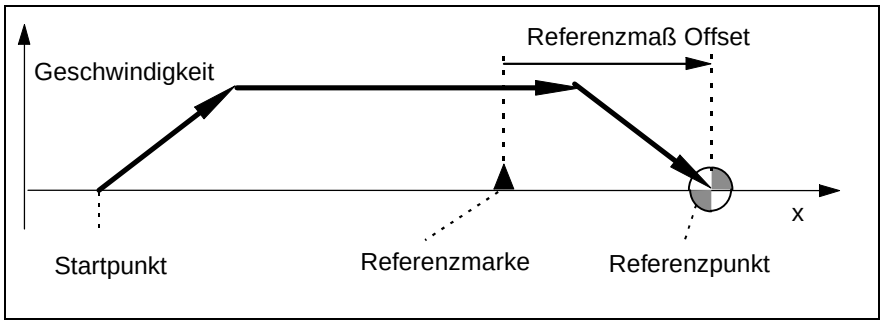


Abb. 7-19: Sollwertprofil bei positivem Referenzmaß Offset

Bei negativem Referenzmaß Offset kann die Verfahrrichtung während des Referenzierens umgekehrt werden.

Wird der Referenzmaß Offset hingegen negativ parametriert, so wird er so interpretiert, daß die Referenzmarke gegenüber dem Referenzpunkt weiter entfernt vom Startpunkt liegt. Falls ein Meßsystem vom "Typ 1" verwendet wird, fährt der Antrieb nach dem Start des Kommandos sofort auf den Referenzpunkt, ohne die Referenzmarke anzufahren. Falls ein Meßsystem vom "Typ 2" oder "Typ 3" verwendet wird, wird die Referenzmarke angefahren. Danach kehrt der Antrieb die Verfahrrichtung um und fährt zum Referenzpunkt.

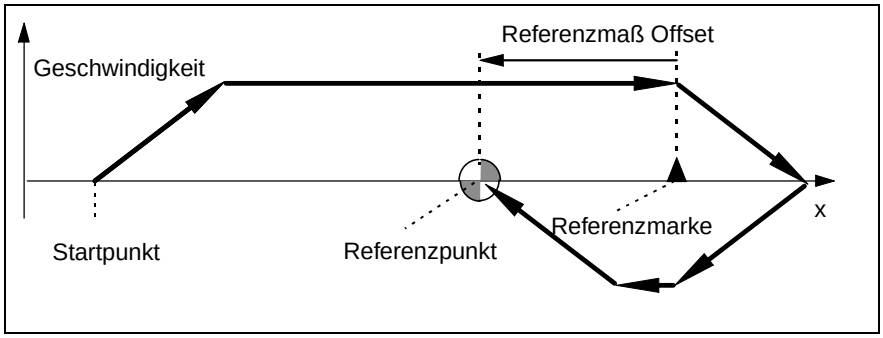


Abb. 7-20: Sollwertprofil bei negativem Referenzmaß Offset und Typ 2 oder 3

Durch die Parametrierung eines negativen Referenzmaßoffsets, kann die Referenzposition zwischen den Startpunkt und die Referenzmarke gelegt werden. Wird das Kommando dann erneut gestartet, so findet der Antrieb die auszuwertende Referenzmarke erneut.

Auswertung des Nullschalters

Mit Hilfe eines Nullschalters kann bei nicht eindeutiger Anordnung der Referenzmarken des zu referenzierenden Meßsystems, die Kennzeichnung einer bestimmten Marke vorgenommen werden. Wird der Nullschalter ausgewertet (Bit 5 in S-0-0147 = 0), so wird die Referenzmarke ausgewertet, die auf die positive Flanke des Nullschalters folgt, wenn der Antrieb in die Referenzanfahrrichtung fährt.

Mit Hilfe des Parameters **S-0-0400, Referenzpunktschalter** ist es zudem möglich, das Schaltersignal einem Echtzeit-Statusbit zuzuweisen.

Beispiel: Referenzieren eines Motorgebers mit 1 Referenzmarke pro Umdrehung

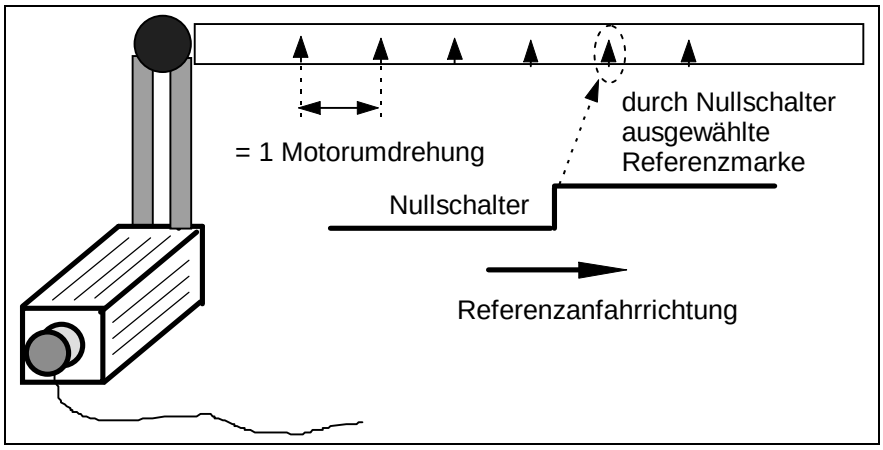


Abb. 7-21: Auswahl der Referenzmarke in Abhängigkeit der Anfahrrichtung

Bei aktivierter Nullschalterauswertung sucht der Antrieb zuerst die positive Flanke des Nullschalters. Ist der Nullschalter beim Start des Kommandos nicht betätigt, so fährt der Antrieb in die vorgewählte Referenzanfahrrichtung.

Die Referenzanfahrrichtung ist so einzustellen, daß die positive Flanke auch gefunden werden kann.

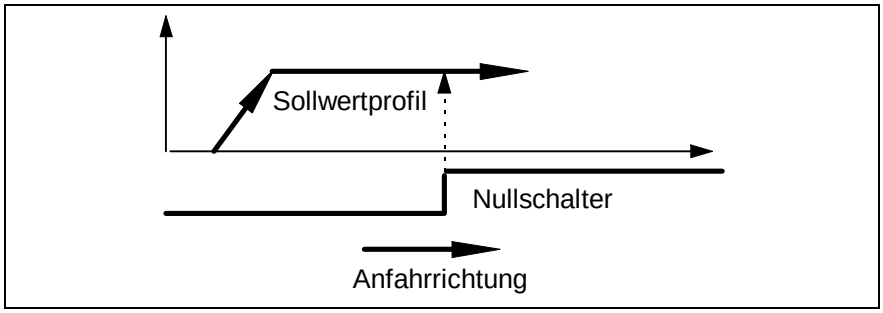


Abb. 7-22: Richtig eingestellte Anfahrrichtung

Bei falsch eingestellter Anfahrrichtung besteht Schädigungsgefahr der Anlage

Ist die Referenzanfahrrichtung falsch eingestellt, so generiert der Antrieb Sollwerte von der positiven Nullschalterflanke weg. Dabei besteht die Gefahr, daß der Antrieb an seine Verfahrbereichsgrenzen gerät. Dies kann zur Schädigung der Anlage führen !

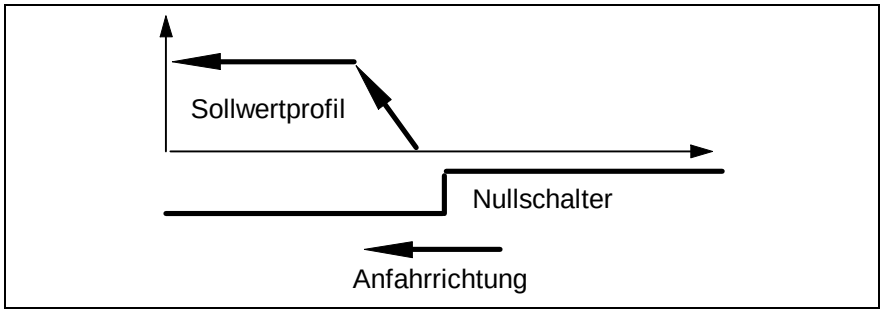


Abb. 7-23: Falsch eingestellte Anfahrrichtung

Sollwertprofil bei betätigtem Nullschalter bei Kommandostart

Ist bei Kommandostart der Nullschalter betätigt, so generiert der Antrieb Sollwerte in die entgegengesetzte Anfahrrichtung, um vom Nullschalter herunterzufahren. Wird dabei eine 1-0-Flanke des Nullschaltersignals erkannt, so kehrt der Antrieb seine Verfahrrichtung um und fährt im weiteren Verlauf so, als ob der Startpunkt im nicht aktivem Nullschalterbereich liegen würde.

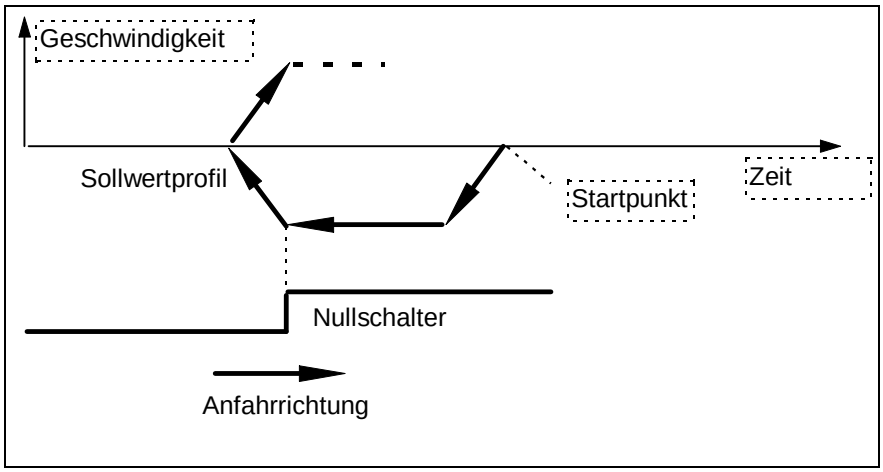


Abb. 7-24: Sollwertprofil bei Startposition auf Nullschalter

Überwachung des Abstandes von Nullschalter zu Referenzmarke

Bei zu kleinem Abstand der Nullschalterflanke zur auszuwertenden Referenzmarke besteht die Gefahr, daß die Nullschalterflanke manchmal erst nach dem Auftreten der Referenzmarke erkannt wird. Somit wird dann erst die folgende Referenzmarke ausgewertet. Die Auswahl der Referenzmarken ist nicht mehr eindeutig.

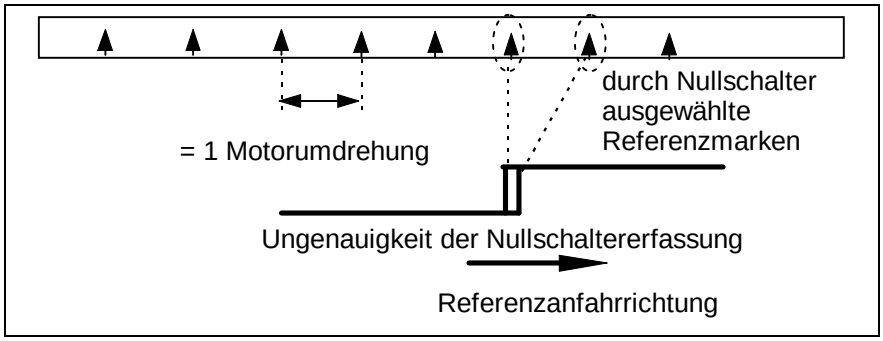


Abb. 7-25: Ungenaue Auswahl der Referenzmarken bei zu kleinem Abstand von Nullschalterflanke zu Referenzmarke

Zu diesem Zweck wird der Abstand der Nullschalterflanke zur Referenzmarke überwacht.

Unterschreitet der Abstand von Nullschalterflanke und Referenzmarke ein bestimmten Wert, so wird nach dem Referenzieren der Fehler **35 Position d. Referenznocken fehlerhaft** generiert.

Der kritische Bereich für den Abstand beträgt:

0,5 * Abstand der Referenzmarken

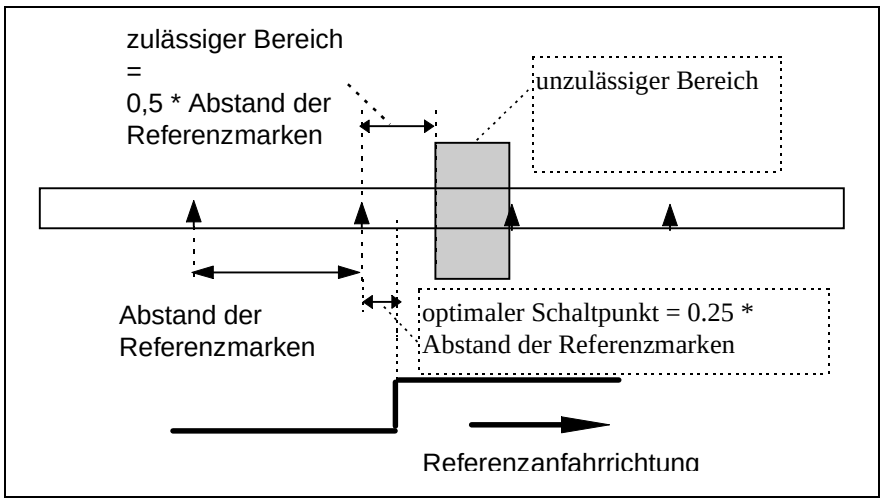


Abb. 7-26: Kritischer und optimaler Abstand von Nullschalter zu Referenzmarke

Der optimale Abstand von Nullschalterflanke zur Referenzmarke beträgt:

0,75 * Abstand der Referenzmarken.

Bei jedem Referenzieren mit Nullschalterauswertung wird die Differenz des tatsächlichem Abstandes zum optimalen Abstand überwacht. Die Differenz wird im Parameter **P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um...** abgespeichert. Die Nullschalterflanke kann anschließend mechanisch um diesen Wert verschoben werden.

Um die Verschiebung der Nullschalterflanke nicht mechanisch vornehmen zu müssen, kann dies im Parameter **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** von der Software übernommen werden. Der Wert im Parameter **P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um...** ist dann in den Parameter **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** zu übernehmen.

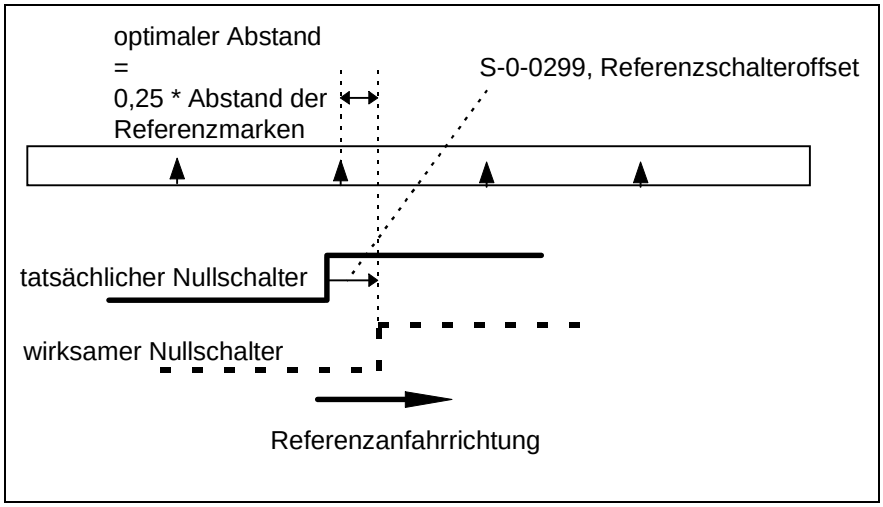


Abb. 7-27: Wirkungsweise der Parameters S-0-0299, Referenzschalter Offset

Die Einstellung des Parameters **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** kann folgendermaßen vorgenommen werden :

- Ausführung des Referenzierkommandos mit **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** = 0.
- ist der Abstand außerhalb des Bereichs 0..0,5 * Referenzmarkenabstand, so wird die Fehlermeldung **35 Position d. Referenznocken fehlerhaft** generiert. Der Wert aus **P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um...** wird ausgelesen und in **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** eingetragen.
- Überprüfung: Beim erneuten Referenzieren sollte in **P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um...** ein Wert um 0 angezeigt werden.

Anschluß und Anordnung des Nullschalters

Der Anschluß des Nullschalters erfolgt am Pin E1 des Steckers X12 des DSS-Moduls. Wird die Auswertung des Nullschalters im Referenzfahrparameter aktiviert, so wird die externe Versorgungsspannung am Stecker X12 überwacht.

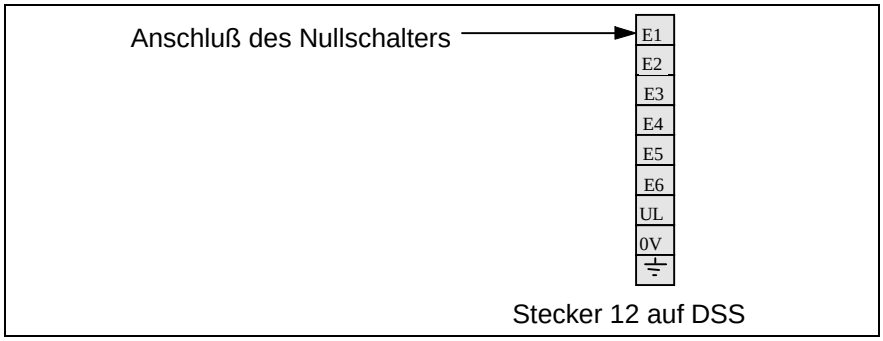


Abb. 7-28: Anschluß des Nullschalters an der DSS

Der Nullschalter sollte so konzipiert sein, daß sein "Betätigt"-Bereich über den erlaubten Verfahrbereich ragt. Es kann sonst bei ungünstigen Startpositionen beim Kommandostart zum Überfahren des erlaubten Verfahrbereich kommen. Schädigungsgefahr der Anlage!

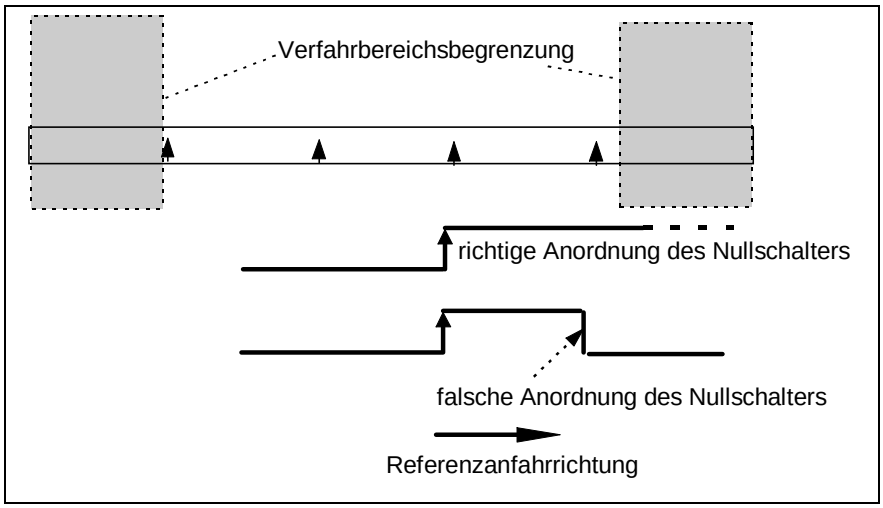


Abb. 7-29: Anordnung des Nullschalters bezüglich Verfahrbereich

Ist die Funktion Antriebsgeführtes Referenzieren und Nullschalterauswertung aktiviert und fehlt die 24V-Versorgung wird der Fehler **33 Fehler Spannungsversorgung extern** generiert.

Aktionen der Steuerung beim "Antriebsgeführten Referenzieren"

Der steuerungsseitige Interpolator muß auf den aus dem Antrieb gelesenen Lagesollwert gesetzt werden

Während des "Antriebsgeführten Referenzierens" generiert sich der Antrieb selbständig Lagesollwerte. Vorgegebene Sollwerte der Steuerung werden dabei ignoriert. Wird das Kommando vom Antrieb als beendet gemeldet, so wird der, jetzt auf den Maschinen-Nullpunkt bezogene, Lagesollwert im Parameter **S-0-0047, Lagesollwert** zur Verfügung gestellt. Dieser ist von der Steuerung vor Beendigung des Kommandos über den Service-Kanal zu lesen und der steuerungsseitige Interpolator ist auf diesen Wert zu setzen. Wird das Kommando von der Steuerung beendet und die Sollwerte der Steuerung im Antrieb wieder wirksam, so sollten diese auf dem aus dem Antrieb gelesenen Wert aufsetzen.

Starten, Unterbrechen und Beenden des Kommandos "Antriebsgeführtes Referenzieren"

Die Funktion ist als Kommando implementiert.

Zum Start der Funktion muß also das Kommando durch Beschreiben des Parameters **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** gesetzt und freigegeben werden (Vorgabe = 3). Die Antriebsquittung ist aus dem Datenstatus des Parameters zu entnehmen. Das Kommando ist beendet, wenn das Kommandoänderungsbit im Antriebstatuswort gesetzt ist und die Quittung von *in Bearbeitung* (7) nach *Kommando ausgeführt* (3) oder nach *Kommando-Fehler* (0xF) wechselt.

Wird das Kommando während seiner Abarbeitung (Quittung = 7) unterbrochen (Vorgabe = 1), so reagiert der Antrieb genau so wie bei Wegnahme des Antrieb-Halt-Bits im Master-Steuerwort. Die Unterbrechung wird erst dann quittiert, wenn der Antrieb steht (Kommandoquittung = 5). Wird die Unterbrechung wieder aufgehoben, so wird die Kommandoausführung fortgesetzt.

(siehe auch Antrieb-Halt auf Seite 7-36)

mögliche Fehlermeldungen beim "Antriebsgeführten Referenzieren"

Während der Ausführung des Kommandos können folgende Kommandofehler auftreten

- **270 Reglerfreigabe fehlt bei antriebsgef. Fahrbefehl.** Beim Starten des Kommandos war die Reglerfreigabe nicht gesetzt
- **271 Keine Referenz (Absolutmaß setzen !).** Der zu referenzierende Geber ist ein Absolutgeber. Das Kommando "Antriebsgeführtes Referenzieren" wurde gestartet, ohne vorher das Kommando "Absolutmaß setzen" zu starten. (siehe Kommando Absolutmaß setzen)

7.10 Sprachumschaltung

Mit dem Parameter **P-0-0005, Sprachumschaltung** kann die Sprache von

- Parameter-Namen und -Einheiten
- Diagnosetexten

umgeschaltet werden.

Zur Zeit sind folgende Sprachen implementiert:

Wert von P-0-0005:	**Sprache:**
0	deutsch
1	englisch

Abb. 7-30: Sprachumschaltung

8 Optionale Antriebsfunktionen

8.1 Analogausgabe

Mit Hilfe der Funktion "Analogausgabe" können antriebsinterne Signale und Zustandsgrößen als analoges Spannungssignal ausgegeben werden. Durch Anschluß eines Oszilloskops an die Analogausgänge können diese dann untersucht werden.

Die Umwandlung der im Antrieb in digitaler Form vorliegenden Werte erfolgt über 2 12-Bit Digital-Analog-Converter. Die max. Ausgangsspannung beträgt +/- 10 Volt, die Zykluszeit der Ausgabe 250usec.

Für die Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden :

- **P-0-0038, Signal-Auswahl Analogkanal 1**
- **P-0-0039, Signal-Auswahl Analogkanal 2**
- **P-0-0040, Wicht. von Geschwindigkeiten Analogkanal 1**
- **P-0-0041, Wicht. von Geschwindigkeiten Analogkanal 2**
- **P-0-0042, Wicht. von Lagedaten Analogkanal 1**
- **P-0-0043, Wicht. von Lagedaten Analogkanal 2**

Analogausgabe voreingestellter Signale

Zur Auswahl bestimmter Signale sind vordefinierte Kanalauswahl-Nummern vorhanden. Die Auswahl erfolgt durch die Eingabe der Kanalauswahl-Nummer (Hex-Format) in die Parameter P-0-0038 und P-0-0039.

Folgende vordefinierte Signale sind vorhanden:

Nummer:	Signalauswahl:	Normierung:
0x0	--	--
0x1	Drehmomentbildender Sollstrom	10V = S-0-0110 Spitzenstrom Verstärker
0x2	Drehzahlistwert	P-0-0040
0x3	Drehzahlsollwert	P-0-0040
0x4	Lagesollwertdifferenz	P-0-0040
0x5	Lageistwert 1	P-0-0042
0x6	Lageistwert 2	P-0-0042
0x7	Schleppabstand	P-0-0042
0x8	Sinussignal Motorgeber	1 : 1
0x9	Cosinussignal Motorgeber	1 : 1
0xa	Drehzahl im Lagesollwertgenerator	P-0-0040
0xe	Korrekturwert der Achsfehlerkompensation	P-0-0042
0xf	Lagesollwert	P-0-0042
0x10	Sinussignal externer Geber	1 : 1
0x11	Cosinussignal externer Geber	1 : 1
0x14	Regelungszykluszähler	--
0x15	Geschwindigkeit externer Geber	P-0-0040
0x16	Differenz der Lageistwerte von Motorgeber und externer Geber	P-0-0042

Abb. 8-1: Signalauswahl bei Analogausgabe

variable Normierung von Lage- Geschwindigkeits- und Leistungsdaten

Werden durch die Signalauswahl Lage- oder Geschwindigkeitsdaten ausgewählt, so kann die Normierung über die Parameter

- **P-0-0040, Wicht. von Geschwindigkeiten Analogkanal 1**
- **P-0-0041, Wicht. von Geschwindigkeiten Analogkanal 2**
- **P-0-0042, Wicht. von Lagedaten Analogkanal 1**
- **P-0-0043, Wicht. von Lagedaten Analogkanal 2**

eingestellt werden.

Dabei bezieht sich die Einheit Upm/10V immer auf Motorumdrehungen. Eine eventuell vorhandene Getriebeübersetzung wird nicht berücksichtigt. Gleiches gilt auch für die Einheit Grad/10V.

Bit- und Byteausgaben des Datenspeichers

Die Nutzung der Funktion ist nur mit der Information über den Aufbau des Datenspeichers des Antriebsprozessors möglich. Der Aufbau ändert sich jedoch von Version zu Version. Die Funktion ist deshalb nur von den jeweiligen Entwicklern einsetzbar.

Die Auswahl erfolgt ebenfalls über die Signalauswahl-Parameter, jedoch wird jetzt nicht eine voreingestellte Nummer eingetragen, sondern die Adresse und Bitnummer, bzw Shiftnummer des auszugebenden Bits/Bytes.

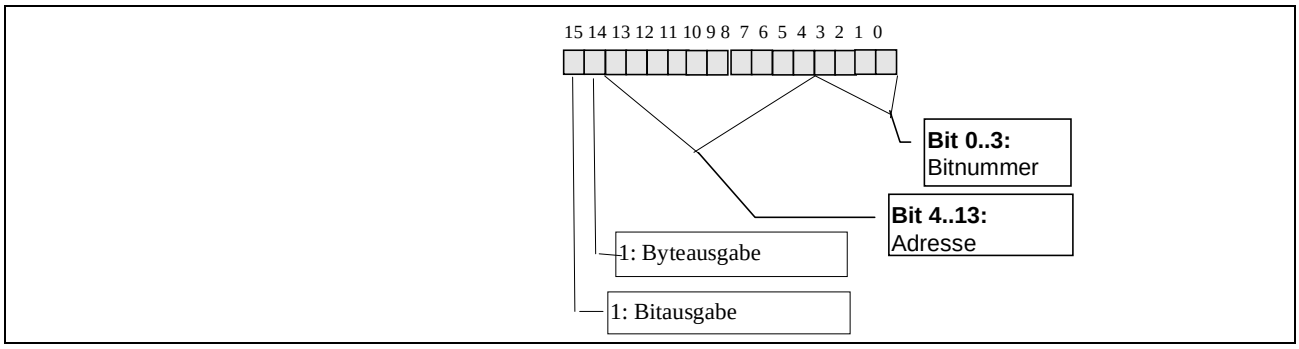


Abb. 8-2: Parametrierung Bit- bzw. Byteausgabe

Anschlußbelegung Analogausgabe

Die Ausgabe der Analogsignale erfolgt am Stecker X3 des Grundgerätes.

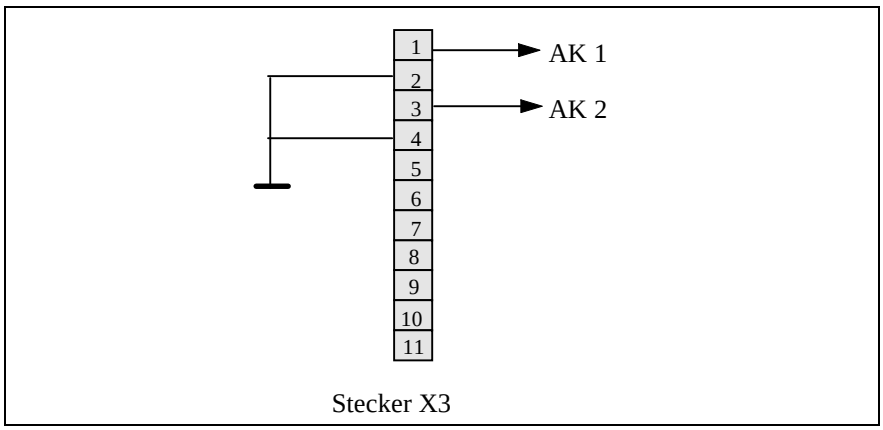


Abb. 8-3: Anschlußbelegung Analogausgabe

8.2 Analogeingänge

Das Modul DRF-1 darf nie zusammen mit DLF-1 oder DZF-1- Modulen verwendet werden.

Zur Messung von analogen Spannungen dient das Interfacemodul **DRF 1.** Es stehen zwei Eingangskanäle zur Verfügung. Die beiden Kanäle führen auf einen 12-Bit Analog-Digital-Converter, dessen max. Eingangsbereich +/- 10 Volt beträgt. Die Eingangsverstärkung ist einstellbar auf 1,2,4 und 10

Die digitalisierten Spannungen werden in den Parametern

- **P-0-0115, Analogeingang 1**
- **P-0-0116, Analogeingang 2**

abgelegt.

Hinweis: Das Modul **DRF 1** darf nie gleichzeitig mit **DLF 1** oder **DZF 1**-Modulen verwendet werden.

Die beiden Analogsignale werden über Differenzverstärker eingekoppelt, anschließend entsprechend G0 und G1 verstärkt und einem 12 Bit ADU zugeführt. Dieser digitalisiert die Analogspannungen in 16-Bit Zweierkomplement-Zahlen, wobei die obersten 4 Bit mit dem entsprechenden Vorzeichen erweitert werden.

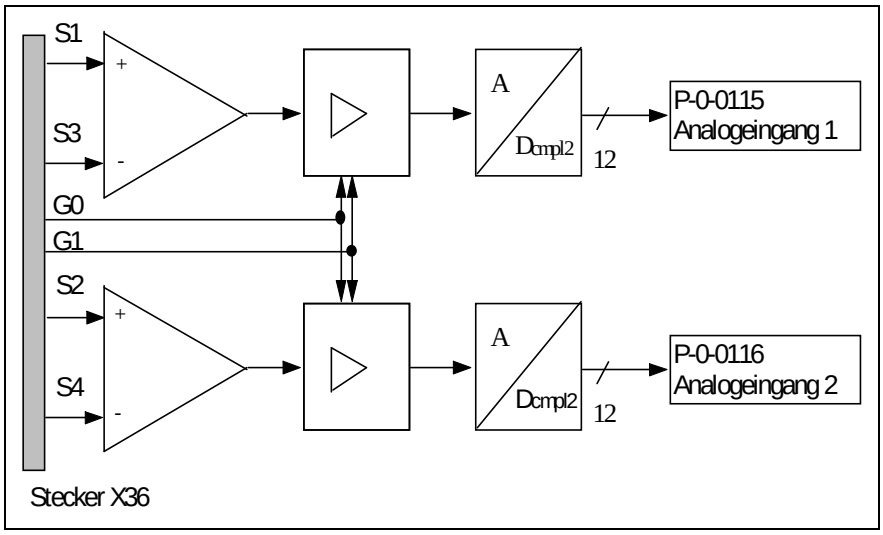


Abb. 8-4: Prinzipschaltung Analogeingänge

Die Eingangsverstärkung wird über die Beschaltung des Steckers X36 auf dem **DRF-1**-Modul festgelegt.

Es gilt:

X36,Pin 7 (A1):	X36,Pin 14 (A0):	Verstärkung:
n.c.	n.c.	2 (1LSB = 2,44mV)
n.c.	Ground	1 (1LSB = 4,88mV)
Ground	n.c.	4 (1LSB = 1,22mV)
Ground	Ground	10 (1LSB = 0,49mV)

Abb. 8-5: Festlegung der Eingangsverstärkung der Analogeingänge

Anschlußbelegung DRF-1

Die Steckerbelegung von X36 des DRF-1 - Moduls bezüglich der Verarbeitung der Analogeingänge ist folgendermaßen :

Pin-Nr auf Stecker X 36:	Funktion:
2	S3
3	S4
6	Ground
7	A1
9	S1
10	S2
11	Ground
13	Ground
14	A0

Abb. 8-6: Anschlußbelegung DRF01.1M-1

8.3 Digitale Ein/Ausgabe

Die Funktion "Digitale Ein/Ausgabe" erlaubt die Realisierung von binären Ein- und Ausgängen mittels des Einschubmoduls DEA. Pro Einschubmodul sind 15 binäre Eingänge und 16 binäre Ausgänge vorhanden.

Es werden folgende DEA-Module unterstützt :

- DEA 4.1
- DEA 5.1
- DEA 6.1

In einem Regelgerät dürfen jeweils ein DEA 4.1, DEA 5.1 und DEA 6.1 Modul vorhanden sein. Insgesamt können somit pro Regelgerät 45 Eingänge (3*15) und 48 Ausgänge (3*16) geschaffen werden.

Für die Funktion sind folgende Parameter vorhanden :

- **P-0-0081, Paralleler Ausgang 1**
- **P-0-0082, Paralleler Eingang 1**
- **P-0-0110, Paralleler Ausgang 2**
- **P-0-0111, Paralleler Eingang 2**
- **P-0-0112, Paralleler Ausgang 3**
- **P-0-0113, Paralleler Eingang 3**

Funktionsprinzip der Digitalen Ein/AusgabeFunktionsprinzip der Digitalen Ein/Ausgabe

Die Parameter "Paralleler Eingang" und "Paralleler Ausgang" können zyklisch konfiguriert werden

Die 15 binären Eingänge und 16 binären Ausgänge werden jeweils auf 2 Parameter "Paralleler Eingang" und "Paralleler Ausgang" abgebildet.
Für jede DEA sind also 2 Parameter vorhanden. Dabei besteht folgende Zuordnung :

DEA-Modul:	Parameter für Eingang:	Parameter für Ausgang:
DEA 4.1	P-0-0082	P-0-0081
DEA 5.1	P-0-0111	P-0-0110
DEA 6.1	P-0-0113	P-0-0112

Abb. 8-7: Digitale Ein-/Ausgabe: Zugehörige Parameter

Durch Lesen des Parameters "Paralleler Eingang" erhält man also ein Abbild aller 15 binären Eingänge einer DEA. Durch Beschreiben des Parameters "Paralleler Ausgang" werden alle 16 binären Ausgänge aktualisiert.

Die Zuordnung der einzelnen binären Eingänge und binären Ausgängen zu den Bit-Nummern ihrer jeweiligen Parametern ist folgendermaßen definiert.

Pin-Nr Eingang:	Bit-Nr in Parameter:	Pin-Nr Ausgang:
1	0 (LSB)	16
2	1	17
3	2	18
4	3	19
5	4	20
6	5	21
7	6	22
8	7	23
9	8	24
10	9	25
11	10	26
12	11	27
13	12	28
14	13	29
15	14	30
--	15 (MSB)	31

Abb. 8-8: Digitale Ein-/Ausgabe: Zuordnung Bit-Ausgang - DEA-Modul

Das Umkopieren der Parameter "Paralleler Ausgang" auf den DEA-Port und "DEA-Port" auf "Paralleler Eingang" erfolgt alle 250 usec.

Hinweis: Zum Betrieb einer DEA-Karte muß eine externe Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Pin 37: 24 V_{ext}

Pin 35 0 V_{ext}

Fehlt die Spannungsversorgung wird der Fehler **33 Fehler Spannungsversorgung extern** generiert.

8.4 Oszilloskopfunktion

Die Oszilloskopfunktion dient dem Aufzeichnen interner und externer Signale und Zustandsgrößen. In ihrer Funktionalität kann sie mit der eines einfachen 2-Kanal-Oszilloskops verglichen werden. Zur Einstellung stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- **P-0-0021, Meßwertliste 1**
- **P-0-0022, Meßwertliste 2**
- **P-0-0023, Signalauswahl Kanal 1**
- **P-0-0024, Signalauswahl Kanal 2**
- **P-0-0025, Triggerquelle**
- **P-0-0026, Triggersignal-Auswahl**
- **P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten**
- **P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeitsdaten**
- **P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmomenten/Kraftdaten**
- **P-0-0030, Triggermodus**
- **P-0-0031, Zeitraster**
- **P-0-0032, Speichertiefe**
- **P-0-0033, Anzahl der Meßwerte nach Aufzeichnungsstart**
- **P-0-0035, Triggerversatz**
- **P-0-0036, Triggersteuerwort**
- **P-0-0037, Triggerstatuswort**

Funktionsprinzip der Oszilloskopfunktion

Die Aktivierung der Oszilloskopfunktion geschieht über den Parameter **P-0-0036 Triggersteuerwort** durch Setzen des Bits 2. Es werden ab diesen Zeitpunkt alle Daten aufgezeichnet, die durch den Parameter **P-0-0023 Signalauswahl Kanal 1** und **P-0-0024 Signalauswahl Kanal 2** ausgewählt wurden. Die Auswahl wird hierbei durch Nummern definiert, welche verschiedenen Signalen zugeordnet sind.

Durch Setzen des Bits 1 im Parameter Triggersteuerwort wird die Triggerung aktiviert. Die Triggerbedingungen können durch die Parameter **P-0-0025 Triggerquelle, P-0-0026 Triggersignalauswahl** und **P-0-0030 Triggermodus** festgelegt werden. Über die Parameter **P-0-0027 - P-0-0029 Triggerschwelle** kann die Signalamplitude festgelegt werden, bei der der Trigger auslöst.

Wurde ein Triggerereignis erkannt, so werden noch die **P-0-0033 Anzahl Meßwerte nach Aufzeichnungsstart** aufgezeichnet und die Funktion beendet. Über die Parameter **Zeitraster P-0-0031** und **Speichertiefe P-0-0032** können die Aufzeichnungsdauer und die zeitlichen Abstände der Meßwerte definiert werden.

Die Meßwerte werden in den **Parametern P-0-0021 und P-0-0022 Meßwertlisten** abgelegt und können von der Steuerung gelesen werden.

Parametrierung der Oszilloskopfunktion

Oszilloskopfunktion mit fest definierten Aufzeichnungssignalen

Die Auswahl voreingestellter Signale und Zustandsgrößen wird durch die **Parameter P-0-0023 und P-0-0024 Signalauswahl** vorgenommen. Die Auswahl erfolgt durch die Eingabe der Signalnummer in den entsprechenden Signalauswahlparameter. Die gewählte Signalnummer definiert die Einheit der in der Meßwertliste abgelegten Daten. Folgende Signale sind durch Nummern vordefiniert.

Nummer:	Signal:	Einheit der Meßwertliste:
0x00	Kanal nicht aktiviert	--
0x01	Lageistwert betriebsartenabhängig S-0-0051 oder S-0-0053	lagewichtungsabhängig
0x02	Geschwindigkeitsistwert Parameter (S-0-0040)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0x04	Schleppabstand Parameter (S-0-0189)	lagewichtungsabhängig
0x05	Momenten/Kraftsollwert Parameter S-0-0080	Prozent

Abb. 8-9: Nummern vordefinierter Signale

Triggerquelle der Oszilloskopfunktion

Über den Parameter **P-0-0025, Triggerquelle** kann zwischen zwei Triggerarten gewählt werden.

1. externer Trigger (P-0-0025 = 1)

Die Triggerung wird über das Bit 0 im **Triggersteuerwort P-0-0036** von der Steuerung aktiviert. Hierdurch wird es ermöglicht, ein Triggerereignis auf mehrere Antriebe zu übertragen. Bei dieser Parametrierung wird der Parameter P-0-0035 unterstützt, welcher für die Visualisierung der Aufzeichnungsdaten benötigt wird.

2. interner Trigger: (P-0-0025 = 2)

Die Triggerung erfolgt durch Überwachung des parametrierten Triggersignales. Wird die gewählte Flanke erkannt so wird der Trigger ausgelöst. Der Parameter Triggerversatz wird null gesetzt.

Auswahl der Triggerflanken

Über den Parameter **P-0-0030 Triggermodus** lassen sich verschiedene Triggerflanken auswählen. Hierbei existieren folgende Möglichkeiten:

Nummer:	Triggerflanke:
1	Triggerung auf die positive Flanke des Triggersignales
2	Triggerung auf die negative Flanke des Triggersignales
3	Triggerung sowohl auf die positive wie auch auf die negative Flanke des Triggersignals

Abb. 8-10: Auswahl der Triggerflanke

Auswahl fest definierter Triggersignale

Der Parameter **P-0-0026 Triggersignalauswahl** bestimmt das Signal, welches auf den parameterierten Flankenwechsel überwacht wird. Wie bei der Signalauswahl existieren auch bei der Triggersignalauswahl antriebsintern fest definierte Triggersignale. Diese werden durch Eingabe der entsprechenden Nummer aktiviert.

Folgende Signalnummern sind möglich:

Triggersignal-nummer:	Triggersignal:	zugehörige Triggerschwelle:
1	Lageistwert je nach aktiver Betriebsart	Lagedaten (P-0-0027)
2	Geschwindigkeitsistwert Parameter S-0-0040	Geschwindigkeitsdaten (P-0-0028)
5	Momentensollwert Parameter S-0-0080	Momentendaten (P-0-0029)

Abb. 8-11: Auswahl fest definierter Triggersignale

Parametrierung der Zeitauflösung und der Speichertiefe

Über die Parameter **P-0-0031 Zeitraster** und **P-0-0032 Speichertiefe** können die Aufzeichnungsbereiche der Oszilloskopfunktion definiert werden. Als max. Speichertiefe werden hierbei 512 Meßwerte definiert. Werden weniger Meßwerte benötigt, so kann dies über die Speichertiefe eingestellt werden.

Die Zeitauflösung kann von 250usec bis 8.192 sec im Raster 250usec eingestellt werden. Sie bestimmt die Zeitabstände in denen Meßwerte aufgezeichnet werden. Somit ist die min. Aufzeichungsdauer 128msec die maximale Aufzeichnungsdauer beträgt 70 min.

Allgemein gilt: Aufzeichnungsdauer = Zeitauflösung * Speichertiefe [usec]

Einstellung des Triggerdelays

Durch Parametrieren des Parameter **P-0-0033 Anzahl der Meßwerte nach Aufzeichnungsstart** besteht die Möglichkeit, auch Meßwerte vor Auftreten des Triggerereignisses aufzuzeichnen (Triggerdelayfunktion eines Oszilloskops). Die Parametrierung erfolgt in Einheiten der parametrierten Zeitauflösung. Der Eingabewert bestimmt die Anzahl der noch aufgezeichneten Meßwerte nach Auftreten des Triggerereignisses. Bei der Eingabe von 0 werden nur Daten aufgezeichnet die vor dem Triggerereignis lagen. Wird der Wert des Parameters Speichertiefe P-0-0032 eingegeben ,so werden nur Meßwerte aufgezeichnet die nach dem Triggerereignis lagen.

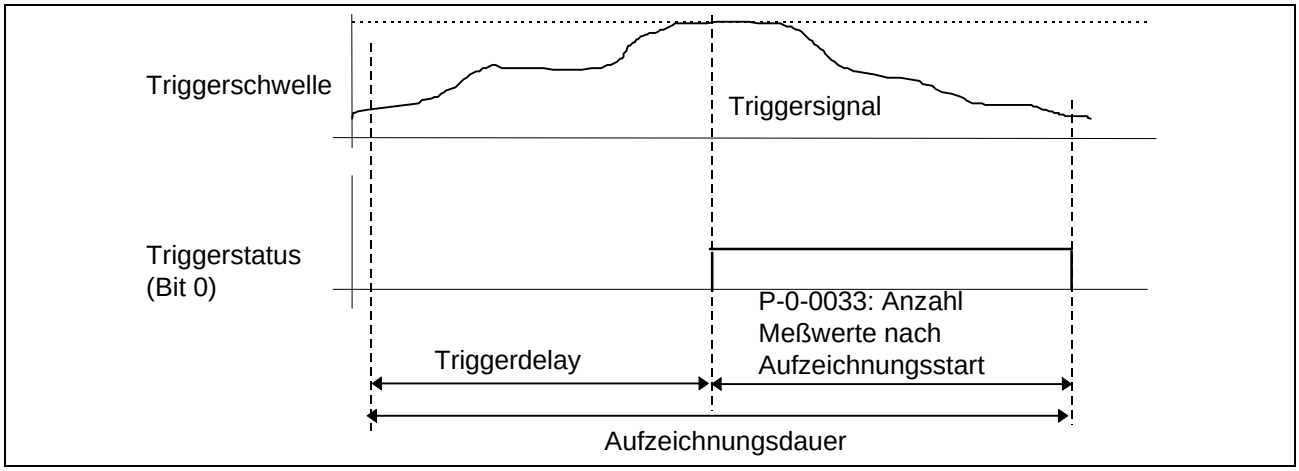


Abb. 8-12: Triggerdelay - Anzahl Meßwerte Aufzeichnungsstart

Aktivieren der Oszilloskopfunktion

Die Aktivierung der Oszillokopfunktion erfolgt über den Parameter **P-0-0036 Triggersteuerwort**. Dieser ist wie folgt definiert:

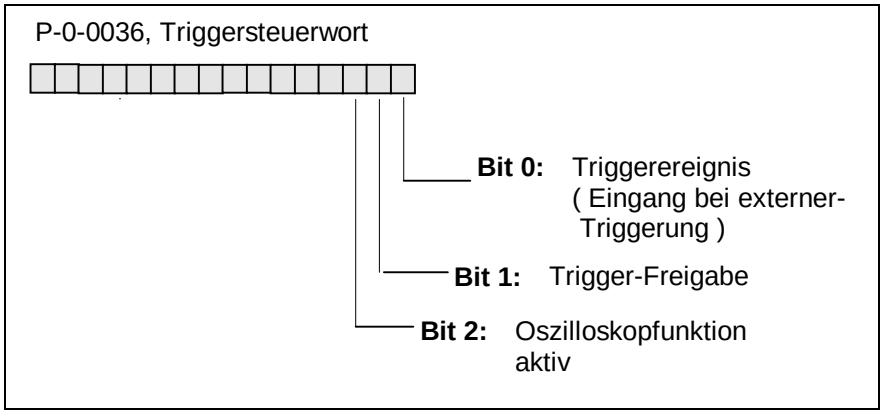

P-0-0036, Triggersteuerwort
Bit 0: Triggerereignis (Eingang bei externer- Triggerung)
Bit 1: Trigger-Freigabe
Bit 2: Oszilloskopfunktion aktiv

Abb. 8-13: Aufbau der Parameter P-0-0036

Durch Beschreiben des Bits 2 mit „1“ wird die Oszilloskopfunktion aktiviert, d.h. der interne Meßwertspeicher wird kontinuierlich mit den ausgewählten Meßsignalen beschrieben. Wird das Bit 1 gesetzt, so wird die Triggerüberwachung aktiviert und die Oszilloskopfunktion wartet auf das Auftreten der gewählten Flanke. Wird eine gültige Flanke erkannt, so wird der Meßwertspeicher wie über Parameter P-0-0033 parametriert vervollständigt und die Oszilloskopfunktion durch Rücksetzen der Bit 1&2 im Triggersteuerwort deaktiviert.

Oszilloskopfunktion mit externem Trigger und interner Triggerbedingung

Wird im Parameter **P-0-0025 Triggerquelle** die Triggerung über das Steuerbit des Triggersteuerwortes ausgewählt, so wird der Trigger erst mit der 0->1Flanke des Bit 0 des Triggersteuerwortes ausgelöst.

Zusätzlich ist es möglich mit diesen Antrieb ein Triggersignal auf die Triggerbedingung zu überwachen. Wird die Triggerbedingung erkannt, so wird das Bit 0 im Triggerstatus gesetzt, der Trigger jedoch nicht ausgelöst. Es ist somit für eine Steuerung möglich, das Triggerereignis über Echtzeitstatusbit zu erkennen und mittels Echtzeitsteuerbits in mehreren Antrieben zeitgleich eine Aufzeichnung zu machen.

Da durch die Übertragung des Triggerereignisses über die Steuerung eine zeitliche Verschiebung zwischen dem Erkennen des Triggerereignisses und dem Auslösen des Triggers entsteht, wird diese Verschiebung vom Antrieb gemessen und im Parameter **Triggerversatz P-0-0035** abgelegt. Durch Berücksichtigung dieses Parameters bei der Visualisierung der Meßwerte, kann eine zeitlich korrekte Darstellung des Triggerereignisses gewährleistet werden.

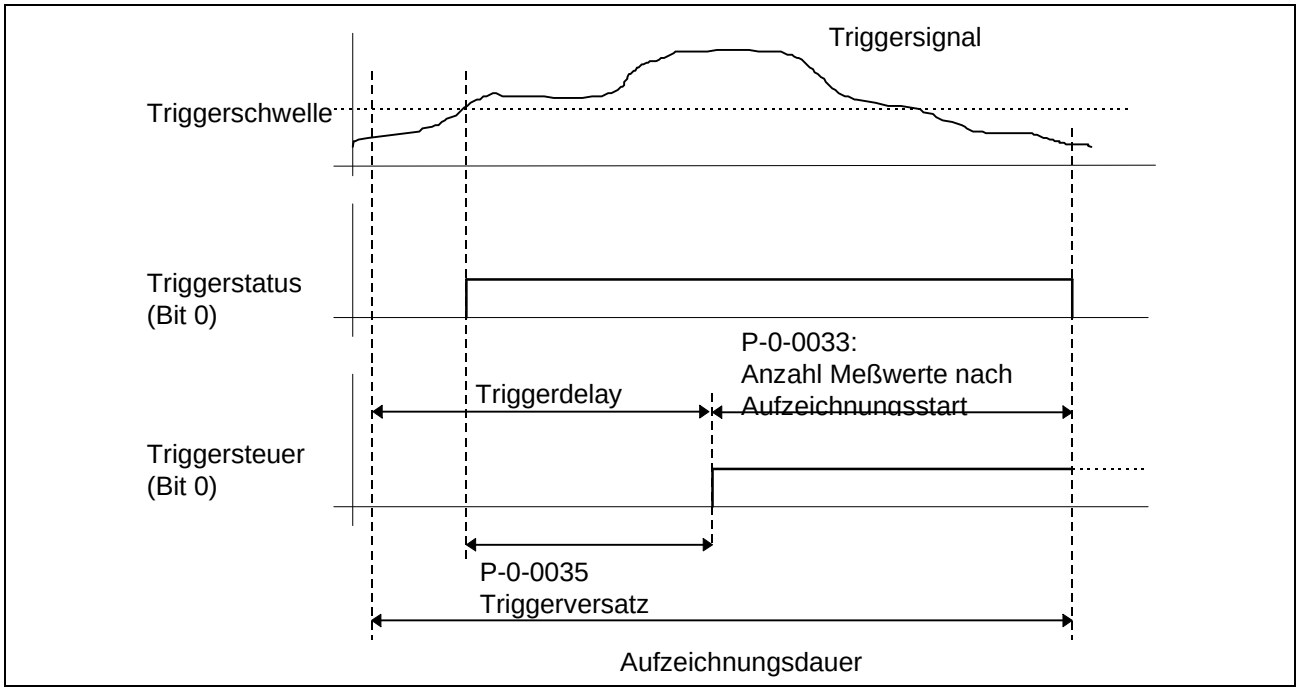


Abb. 8-14: Triggersteuerversatz

Statusmeldungen der Oszilloskopfunktion

Über den Parameter **P-0-0037, Triggerstatuswort** werden der Steuerung Informationen über den Status der Oszilloskopfunktion mitgeteilt.

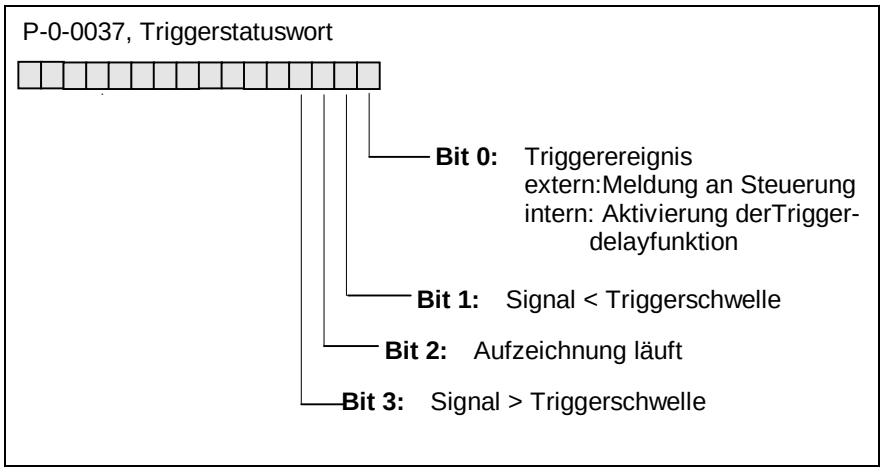


Abb. 8-15: Aufbau des Parameters P-0-0037

Anzahl der gültigen Meßwerte

Sobald das Bit 2 von **P-0-0036, Triggersteuerwort** gesetzt wird, beginnt der Antrieb Meßwerte aufzuzeichnen.

Wird das Triggerereignis nach Setzen des Bits erkannt, zeichnet die Oszilloskopfunktion noch die Anzahl der Meßwerte nach dem Triggerereignis auf und beendet die Aufzeichnung.

Abhängig von der Parametrierung der Speichertiefe, der Zeitauflösung, der Anzahl der Meßwerte nach dem Triggerereignis und dem Zeitpunkt des Auftretens des Triggerereignisses, wird nicht immer der gesamte Meßwertspeicher für die aktuelle Messung beschrieben.

D.h. es stehen noch Meßwerte im Speicher, die für diese Messung nicht gültig sind.

8.5 Meßtasterfunktion

Zur Messung von Positionen durch zwei binäre Eingangssignale sind auf dem Führungskommunikationsmodul DSS zwei Meßtastereingänge, mit denen Lageistwerte zu einem, durch die Flanken der beiden Eingänge definierten Zeitpunkt, gemessen werden können.

Hinweis: Die Abtastung der Meßtastereingänge erfolgt alle 250 usec. Das Meßsignal Lageistwert 1/2 wird ebenfalls alle 250 usec gebildet. Der maximale Zeitversatz zwischen Meßtasterflanke und der Messung des Lageistwertes beträgt ca. 170 usec.

Für die Funktion sind die folgenden Parameter vorhanden :

- **S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus**
- **S-0-0401, Meßtaster-1**
- **S-0-0402, Meßtaster-2**
- **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter**
- **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe**
- **S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe**
- **S-0-0130, Meßwert 1 positiv**
- **S-0-0131, Meßwert 1 negativ**
- **S-0-0132, Meßwert 2 positiv**
- **S-0-0133, Meßwert 2 negativ**
- **S-0-0409, Meßtaster-1 positiv gelatcht**
- **S-0-0410, Meßtaster-1 negativ gelatcht**
- **S-0-0411, Meßtaster-2 positiv gelatcht**
- **S-0-0412**, Meßtaster-2 negativ gelatcht

Funktionsprinzip Meßtasterauswertung

Die generelle Aktivierung der Funktion erfolgt mit **S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus**. Die Funktion ist zwar als Kommando aktiviert, liefert jedoch keine positive oder negative Kommandoquittung. Das KÄ-Bit wird nicht bedient.

Zur Aktivierung der Funktion also ist S-0-0170 mit "3" zu beschreiben.

Ab diesem Zeitpunkt wird der Zustand der Meßtaster-Signale in den Parametern **S-0-401, Meßtaster-1** und **S-0-402, Meßtaster-2** angezeigt.

Die Freigabe eines Meßtaster-Eingangs erfolgt mit den Parametern **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe** bzw. **S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe**. Mit dem 0-1-Wechsel dieses Signals wird der Trigger-Mechanismus zur Auswertung der pos. und/oder neg. Flanke des Meßtaster-Signals aktiviert.

Wird ab diesem Zeitpunkt eine Flanke des jeweiligen Meßtasters erkannt, so wird der ausgewählte Lageistwert im Parameter Meßwert positiv bzw. Meßwert negativ gespeichert. Die Statusmeldungen **S-0-0409, Meßtaster-1 positiv gelatcht** und **S-0-0410, Meßtaster-1 negativ gelatcht**, bzw. **S-0-0411, Meßtaster-2 positiv gelatcht** und **S-0-0412, Meßtaster-2 negativ gelatcht** werden entsprechend auf "1" gesetzt.

Mit dem Löschen der Meßtaster-Freigabe werden die Statusmeldungen S-0-0409, Meßtaster-1 positiv gelatcht und S-0-0410, Meßtaster-1 negativ gelatcht, bzw. S-0-0411, Meßtaster-2 positiv gelatcht und S-0-0412, Meßtaster-2 negativ gelatcht gelöscht.

Hinweis: Nach der 0-1-Flanke der Meßtaster-Freigabe wird jeweils nur die erste positive und die erste negative Flanke des entsprechenden Eingangs ausgewertet. Für jede neue Messung muß die Meßtaster-Freigabe wieder auf 0 und anschließend auf 1 gesetzt werden. Mit dem Löschen der Meßtaster-Freigabe werden auch die entsprechenden Meßwert gelatcht - Parameter wieder gelöscht.

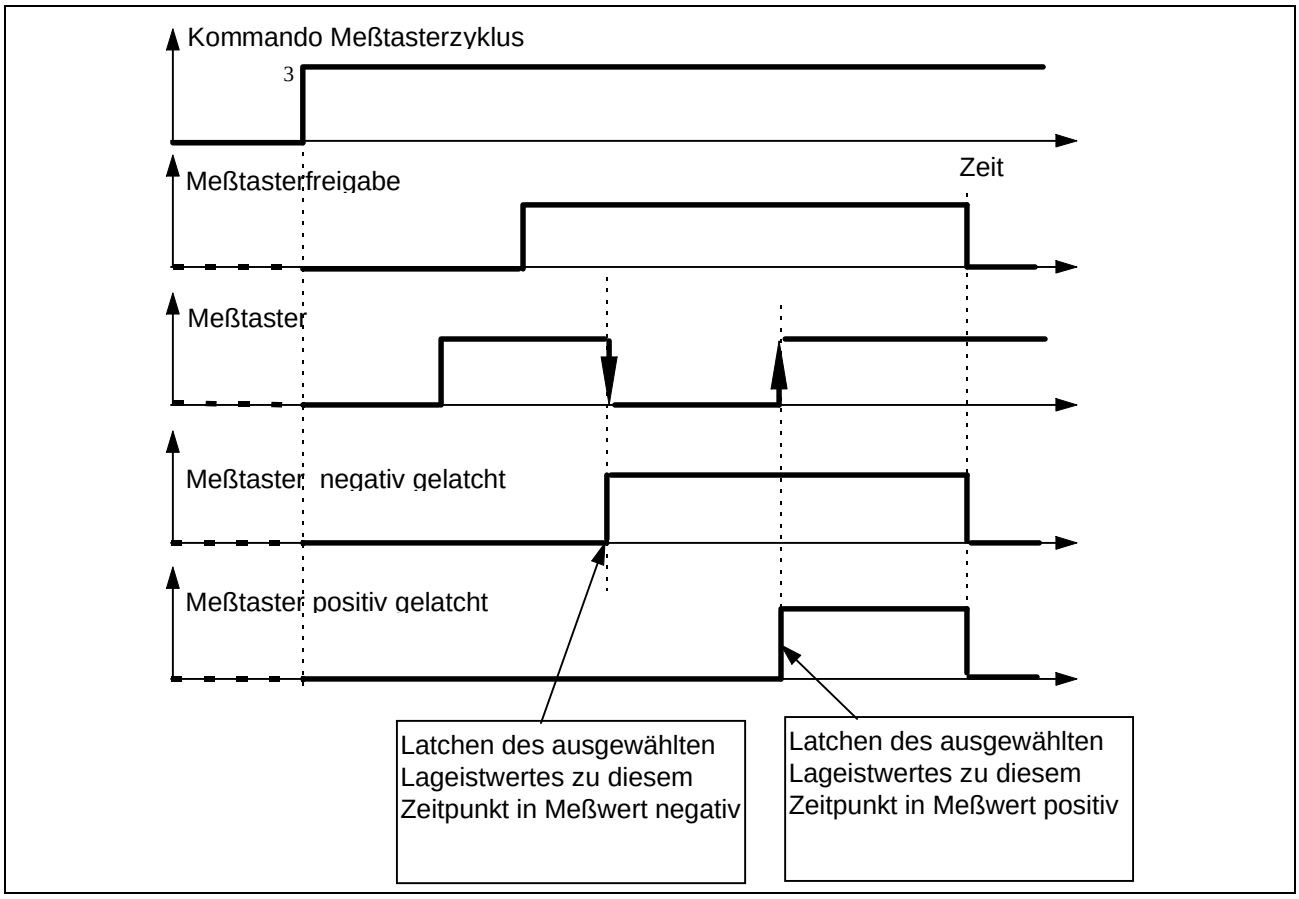


Abb. 8-16: Auswertung der Meßtasterflanken, bei eingeschalteter Auswertung der positiven und negativen Flanke im Meßtastersteuer-Parameter

Aktionen bei Beschreiben von S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus mit "3"

Wird der Parameter **S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus** mit "3" beschrieben, so wird die Meßtaster-Funktion gestartet. Dabei wird

- Datenstatus von S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus auf "7" gesetzt.
- alle Meßwert-gelatcht-Parameter gelöscht.
- Die Überwachung der externen Spannung aktiviert.(sofern sie es vorher noch nicht war).

Flanken-Auswahl der Meßtastereingänge

Für einen Meßtaster-Eingang existieren jeweils Meßwert positiv und Meßwert negativ. Der Meßwert positiv ist der 0-1-Flanke und der Meßwert negativ ist der 1-0-Flanke des Meßtaster-Signals zugeordnet. Ob die beiden auftretenden Flanken tatsächlich ausgewertet werden und zum Abspeichern des Meßwertes in den Meßwerten positiv/negativ führen, ist im Parameter **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** anzugeben.

Der Parameter sollte vor der Aktivierung der Funktion beschrieben werden. Der Aufbau ist folgendermaßen :

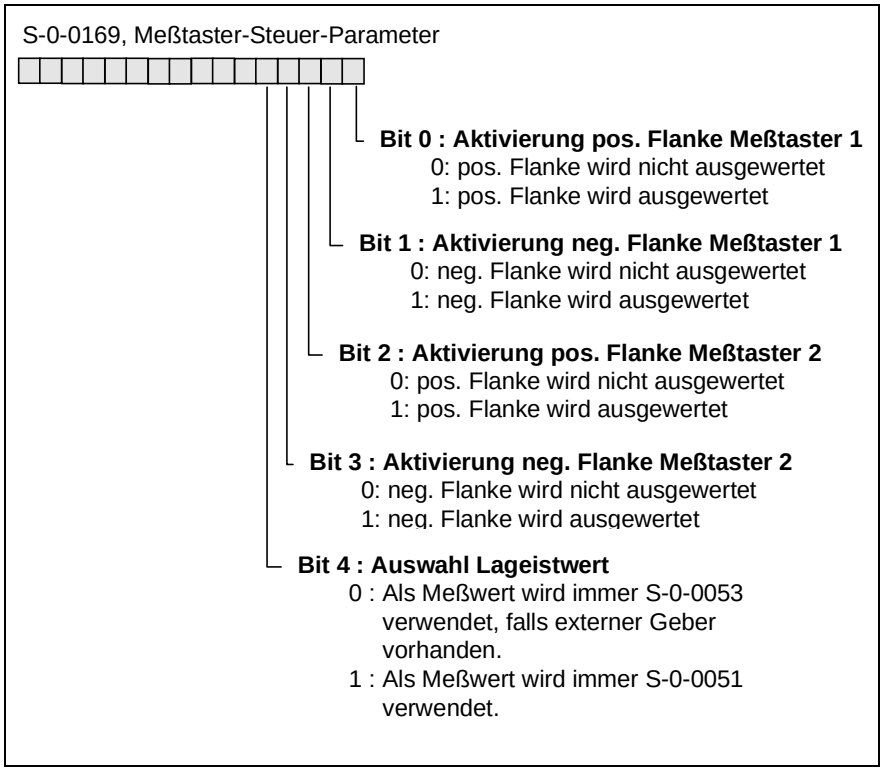

S-0-0169, Meßtaster-Steuer-Parameter
Bit 0 : Aktivierung pos. Flanke Meßtaster 1
0: pos. Flanke wird nicht ausgewertet
1: pos. Flanke wird ausgewertet
Bit 1 : Aktivierung neg. Flanke Meßtaster 1
0: neg. Flanke wird nicht ausgewertet
1: neg. Flanke wird ausgewertet
Bit 2 : Aktivierung pos. Flanke Meßtaster 2
0: pos. Flanke wird nicht ausgewertet
1: pos. Flanke wird ausgewertet
Bit 3 : Aktivierung neg. Flanke Meßtaster 2
0: neg. Flanke wird nicht ausgewertet
1: neg. Flanke wird ausgewertet
Bit 4 : Auswahl Lageistwert
0 : Als Meßwert wird immer S-0-0053 verwendet, falls externer Geber vorhanden.
1 : Als Meßwert wird immer S-0-0051 verwendet.

Abb. 8-17: Aufbau des Parameter S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter

Signal-Auswahl der Meßtastereingänge

Als zu messende Signale stehen zur Verfügung :

- Lageistwert 1 (Motorgeber)
- Lageistwert 2 (externer Geber , nur wenn vorhanden)

Die Auswahl erfolgt über Bit 4 von **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter**.

Anschluß der Meßtaster-Eingänge

Der Anschluß der Meßtaster erfolgt an E4 bzw. E5 des Steckers X12 auf dem Einschubmodul DSS.

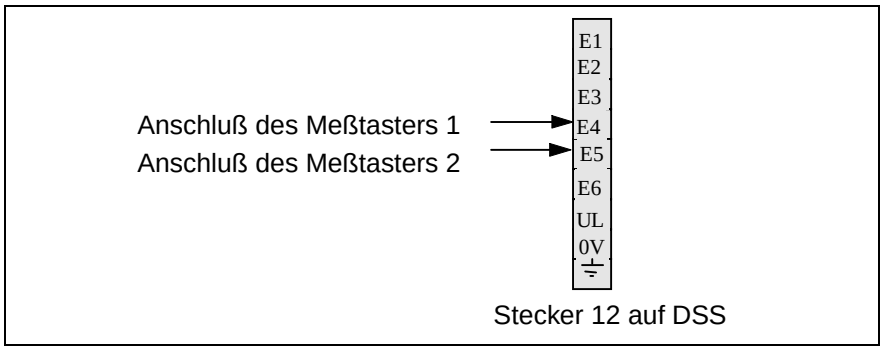


Abb. 8-18: Anschluß der Meßtaster an der DSS

Für die Meßtaster-Eingänge gelten dabei folgende Pegel :

Low : 0..+6V

High: +14V..U_{ext}(max)

Die Eingänge sind galvanisch getrennt und benötigen deshalb eine externe Spannungsversorgung.

Es gilt:

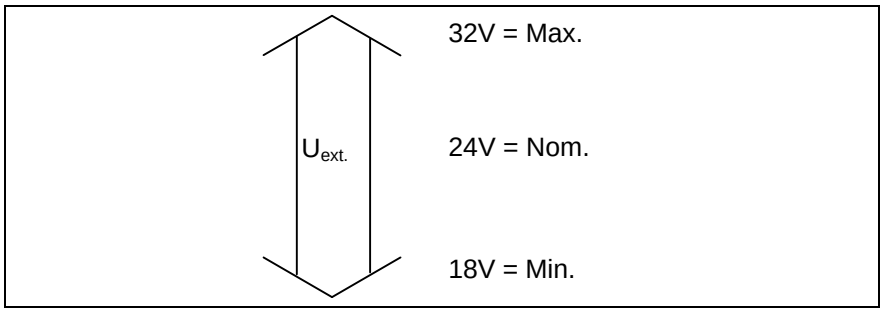


Abb. 8-19: Zulässiger Eingangsspannungsbereich der externen Spannungsversorgung

Ist die externe Spannung nicht in diesem Bereich, so wird die Fehlermeldung:

33 Fehler Spannungsversorgung extern generiert.

8.6 Achsfehlerkorrektur

Die Achsfehlerkorrektur dient der Korrektur von systematischen Fehlern der Mechanik und der Meßsysteme einer Servoachse. Diese systematischen Fehler können wie folgt klassifiziert werden:

- Fehler infolge thermischer Ausdehnung von Maschinenelementen
- Fehler infolge von Ungenauigkeiten des Meßsystems
- Fehler infolge mechanischer Ungenauigkeiten in Getriebe, Kupplung und Spindel

Um die Fehler zu kompensieren, stehen folgende Korrekturfunktionen in der DIAX02-Firmware zur Verfügung:

- Umkehrspannen-Korrektur
- Präzisionsachsfehlerkorrektur

Diese Korrekturfunktionen sind voneinander unabhängig und können miteinander kombiniert werden. Der sich ergebende Korrekturwert stellt die Summe der Einzelkorrekturwerte dar.

Hinweis: Alle positionsabhängigen Korrekturfunktionen wirken erst, wenn der Antrieb Maßbezug besitzt.
Maßbezug wird mithilfe der antriebsinternen Referenzprozedur hergestellt

Aktiver Korrekturwert

Da es möglich ist, mehrere Korrekturfunktionen gleichzeitig zu aktivieren, ergeben sich mehrere Korrekturwerte.

Alle Korrekturwerte bezieht sich auf den im **S-0-0147 Referenzfahr-Parameter** (Bit 3) angewählten Geber.

Umkehrspannen-Korrektur

Mit Hilfe der Umkehrspannen-Korrektur kann auf einfache Weise eine Lose in der Achsmechanik korrigiert werden.

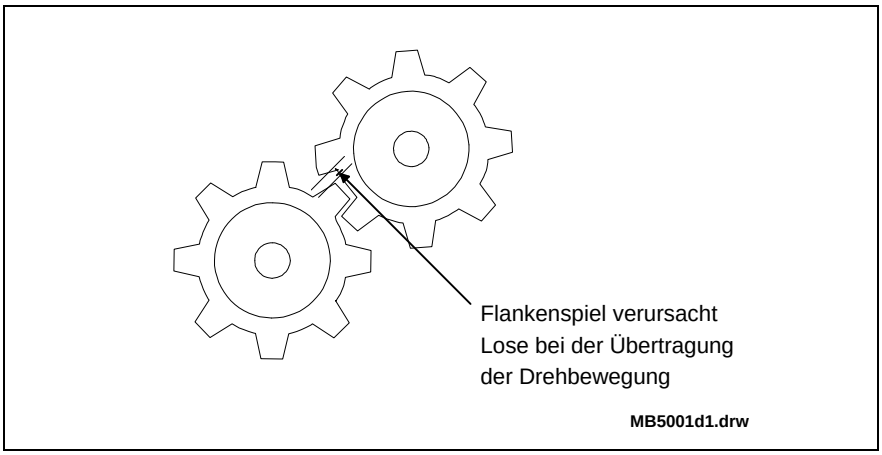


Abb. 8-30: Darstellung der Lose bei Zahnrädern

Die Aktivierung der Funktion erfolgt durch Eingabe der Lose in den Parameter **S-0-0058 Umkehrspiel.** Es wird der Lageistwert 1 oder 2 mit dem parameterierten Korrekturwert unter Berücksichtigung der aktuellen Sollgeschwindigkeit (**S-0-0036, Geschwindigkeit-Sollwert**) korrigiert.

Es gilt:

Für v(soll) > Stillstandfenster (S-0-0124):
x(ist) = x(ist)
Für v(soll) < -Stillstandsfenster (S-0-0124):
x(ist) = x(ist) + Korrekturwert

x(ist): Lageistwert 1 oder 2.

Abb 8-31: Beeinflussung des Lageistwertes bei Umkehrspannen-Korrektur

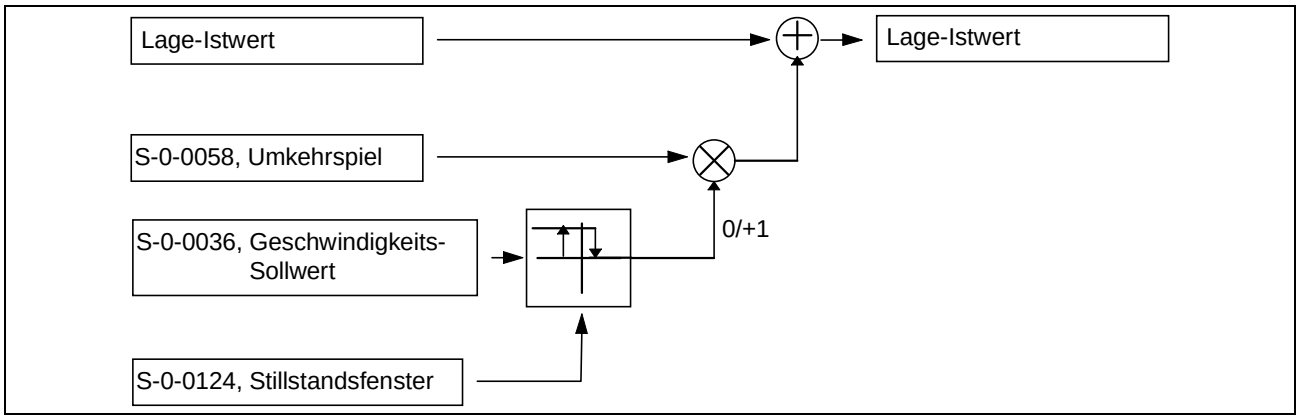


Abb. 8-32: Umkehrspannen-Korrektur

Ermittlung des Umkehrspiels

Zur Bestimmung des richtigen Wertes für den Parameter S-0-0058, Umkehrspiel ist folgende Prozedur auszuführen:

- Achse über Tippbetrieb in positive Richtung bewegen
- Meßuhr an einem geeigneten Punkt der Achsmechanik anbringen und auf Null stellen
- Achse soweit in negative Richtung tippen bis eine Veränderung des Zeigerausschlages der Meßuhr sichtbar wird.

Die Bestimmung des Umkehrspiels geschieht nun nach folgender Rechnung:

$$\text{Umkehrspiel} = \Delta X_{\text{Steuerung}} - \Delta X_{\text{Meßuhr}}$$

$\Delta X_{\text{Steuerung}}$: Verfahrene Wegstrecke laut Steuerungsanzeige

$\Delta X_{\text{Meßuhr}}$: Verfahrene Wegstrecke laut Meßuhr

Abb. 8-33: Berechnung des Umkehrspieles

Präzisionsachsfehlerkorrektur

Die Präzisionsachsfehlerkorrektur dient der Korrektur von nicht linearen Geberfehlern wie auch nicht linearen Fehlern der Mechanik.

Zur Einstellung der Korrektur stehen folgende Parameter zur Verfügung:

- **P-0-0055, Status der SSF-Kompensation**
- **P-0-0056, Stützstellenabstand**
- **P-0-0057, Tabellenstartposition**
- **P-0-0058, Korrekturwertetabelle**

Funktionsprinzip der Präzisionsachsfehlerkorrektur

Über die Tabelle **P-0-0058 Korrekturwertetabelle** können positionsabhängige Korrekturwerte, sogenannte Korrekturstützpunkte, innerhalb des Korrekturbereiches (Korrekturbereich = Tabellenstartposition + 499*Stützpunktabstand) definiert werden.

Die Positionen, bei denen die Korrekturstützpunkte aufgenommen werden, werden über die Parameter **P-0-0056 Stützstellenabstand** und **P-0-0057 Tabellenstartposition** definiert. Zwischen den Korrekturstützpunkten werden die Korrekturwerte linear interpoliert.

Ist die Achse in Referenz und sind die Parameter der Präzisionsachsfehlerkorrektur in den zulässigen Grenzen, wird der Lageistwert des referenzierten Gebers (abhängig von **S-0-0147 Referenzfahr-Parameter, Bit3**) über die interpolierten Korrekturwerte korrigiert (siehe Abb. 8-35).

Es gilt:

$$Korrekturwert\ \text{int}ern = xk(n) + (xk(n+1) - xk(n))/ds * ((Xist - X0) - n * ds)$$

mit

$$\text{Tabellenindex n} = \frac{(\text{Xist} - \text{X0})}{\text{ds}}, \text{ abgerundet.}$$

xk(n) : Korrekturwert am Stützpunkt
Xist : Lageistwert
X0 : Startposition
ds : Stützpunktabstand

Abb 8-34: Beeinflussung des Lageistwertes bei Präzisionsachsfehlerkorrektur

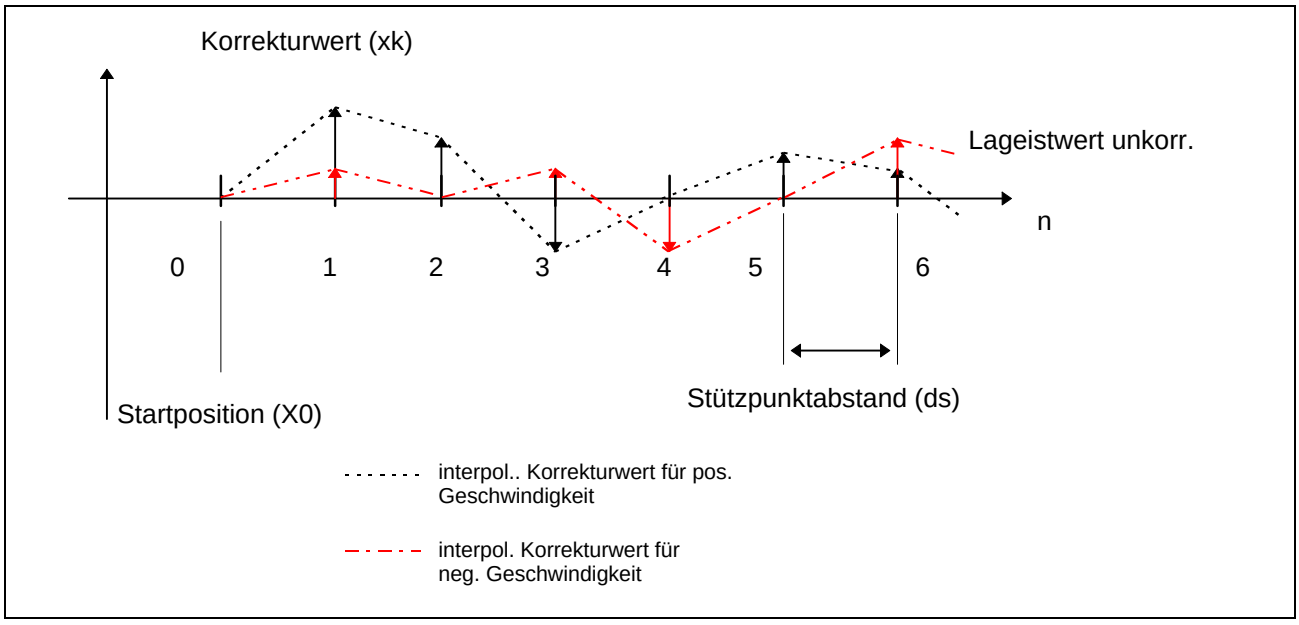


Abb. 8-35: Fehlerkorrektur bei Präzisionsachsfehlerkorrektur

Im nachfolgender Abbildung ist das Korrekturprinzip der Präzisionsachfehlerkorrektur dargestellt.

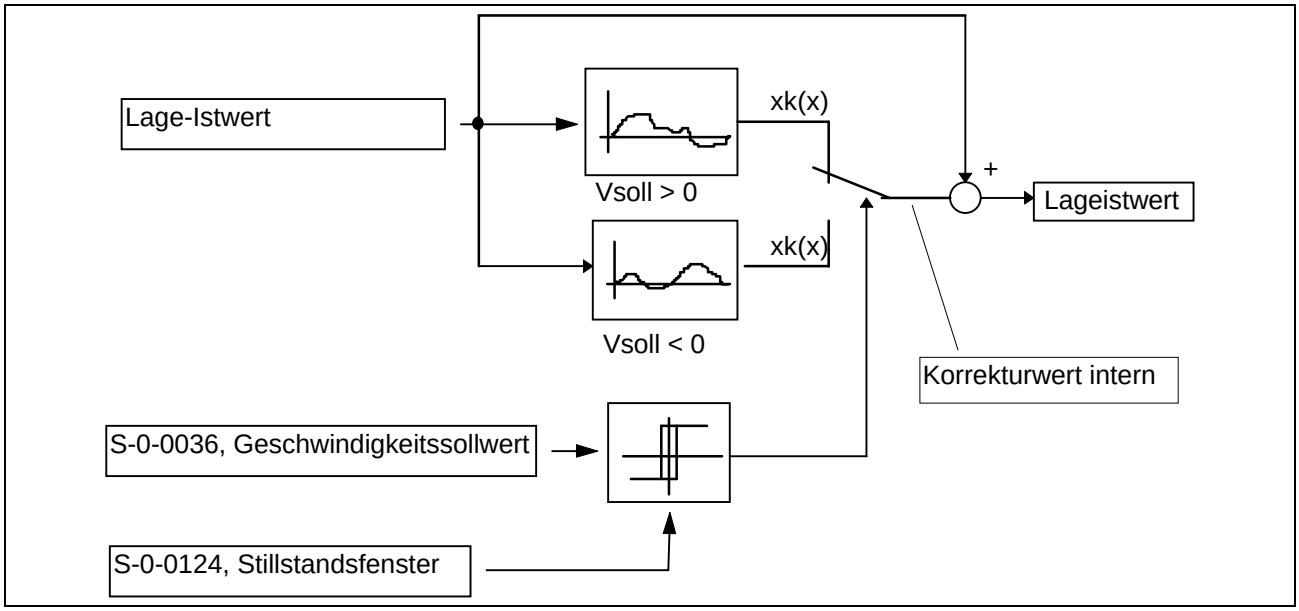


Abb. 8-36: Korrekturprinzip Präzisionskorrektur

Hinweis: Bei der Präzisionsachsfehlerkorrektur wird der Lageistwert des Motorgebers oder des externen Gebers (abhängig von **S-0-0147 Referenzfahr-Parameter**) korrigiert.

Ermittlung der Korrekturwerte

Die Korrekturtabelle für Präzisionsachsfehlerkorrektur besteht aus 2x500 Korrekturwerten.

Hierbei sind die ersten 500 Korrekturwerte für die positive Verfahrrichtung, die zweiten 500 Korrekturwerte für die negative Verfahrrichtung.

Die Ermittlung der Korrekturwerte erfolgt mit Hilfe eines Referenzmeßsystemes (z.B. Laserinterferometers). Es werden innerhalb des gewünschten Korrekturbereiches die Stützpunkte für die verschiedenen Richtungen nacheinander angefahren und der entsprechende Positionsfehler gemessen.

Es gilt:

$$Fehler = xk = x(mess) - x(Anzeige)$$

mit:

xk	: Positionsfehler
x(mess)	: gemessener Positionswert
x(Anzeige)	: S-0-0051 bzw. S-0-0053

Abb 8-37: Korrekturwertbestimmung für Präzisionsachsfehlerkorrektur

Dieser Fehler wird als Korrekturwert des entsprechenden Stützpunktes in die Korrekturtabelle eingetragen. Werden nicht alle Korrekturstützpunkte benötigt, so müssen die nicht vermessenen Stützpunkte mit dem Korrekturwert 0 beschrieben werden.

Hinweis: Um Istwertsprünge zu vermeiden, müssen die Ersten (xk1,xk501) und die Letzten (xk500,xk1000) Korrekturwert immer mit dem Korrekturwert 0 beschrieben werden. Die Bezugsposition(xs) ist dieser Anforderung entsprechend zu wählen.

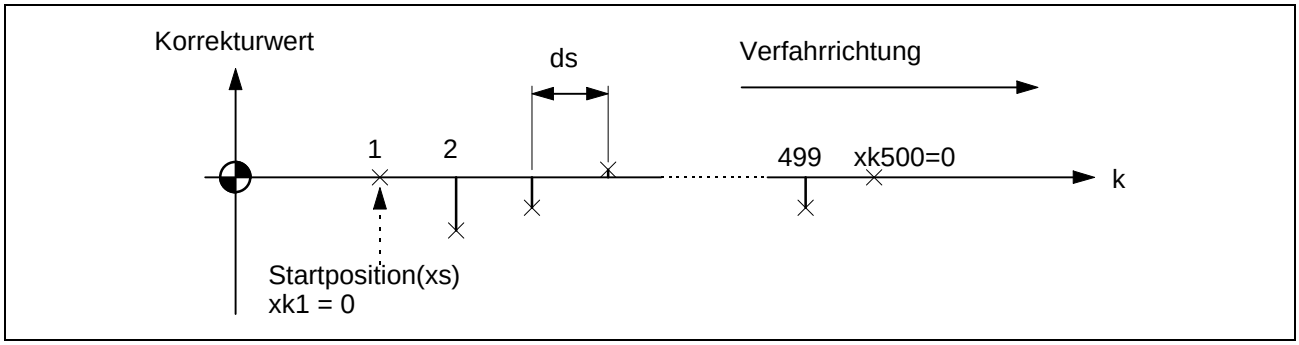


Abb. 8-38: Korrekturtabelle für positiver Verfahrrichtung

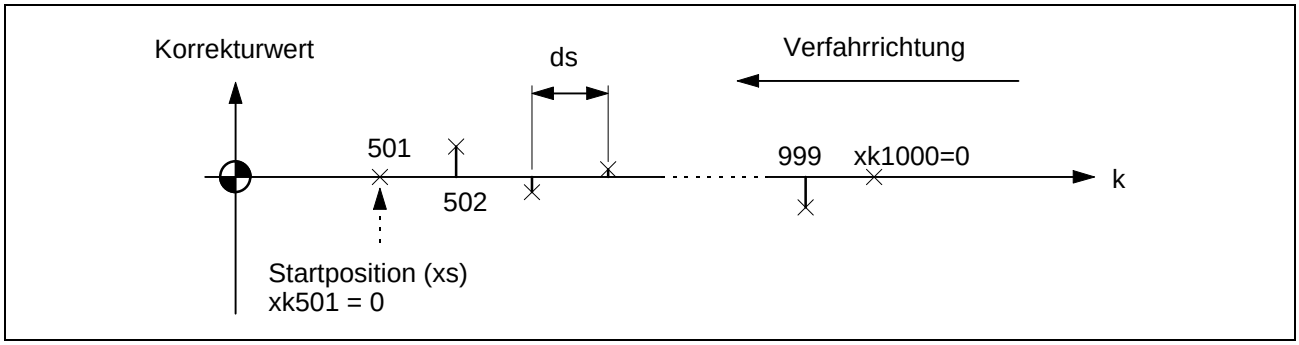


Abb. 8-39: Korrekturtabelle für negative Verfahrrichtung

Parametrierung des Stützpunktabstandes

Über den Parameter **P-0-0056 Stützstellenabstand** kann der Korrekturbereich definiert werden. Da maximal 500 Stützpunkte pro Richtung möglich sind, ergibt sich der Korrekturbereich aus:

$$\text{Korrekturbereich} = ds \times 499$$

mit:
ds : Stützpunktabstand

Abb 8-40: Bestimmung des Stützpunktabstandes

Hinweis: Der maximal verarbeitbare Stützpunktabstand beträgt 1450° bezogen auf die Motorwelle.

Parametrierung der Startposition

Die Startposition für Präzisionsachsfehlerkompensation (xs) definiert die Position des ersten Korrekturstützpunktes.

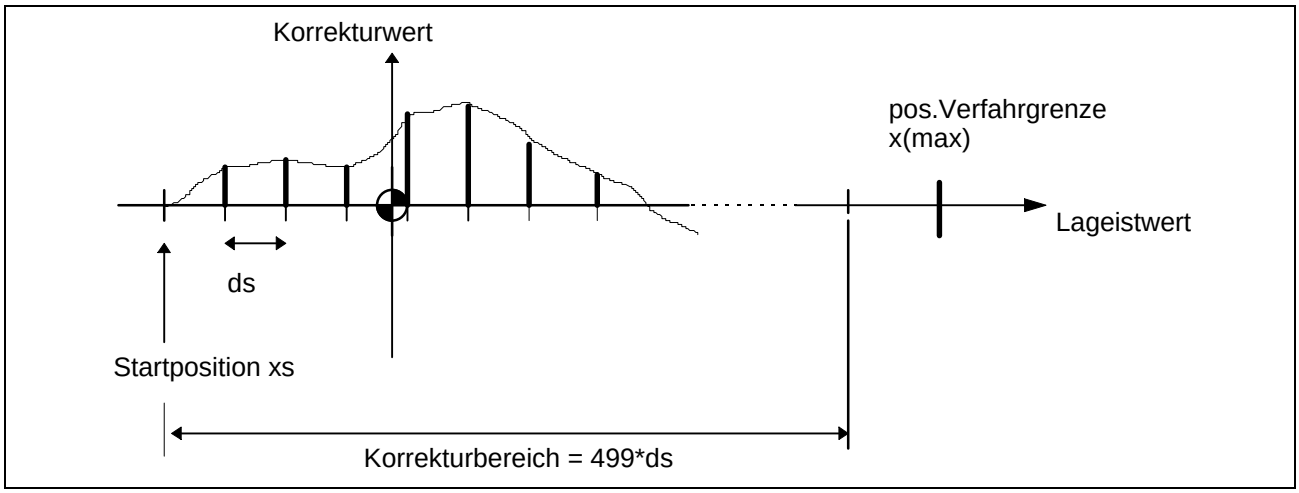


Abb. 8-41: Startposition bei Präzisionskorrektur

Aktivierung der Achsfehlerkompensation

Die Achsfehlerkompensation wird aktiviert, indem das Bit 0 des **P-0-0055, Status der SSF-Kompensation** auf 1 gesetzt wird. Bei der Aktivierung überprüft der Antrieb, ob die dazugehörigen Parameter richtig gesetzt sind. Ist dies nicht der Fall wird im Statuswort ein Fehlerbit gesetzt und das Aktivierungsbit 0 wird wieder zurückgesetzt.

Im Statuswort sind folgende Bits definiert :

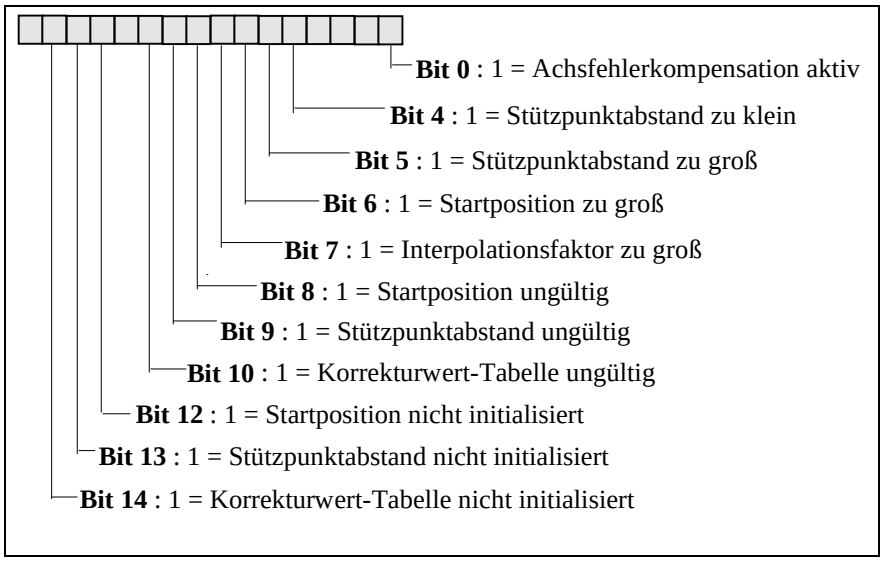

Bit 0 : 1 = Achsfehlerkompensation aktiv
Bit 4 : 1 = Stützpunktabstand zu klein
Bit 5 : 1 = Stützpunktabstand zu groß
Bit 6 : 1 = Startposition zu groß
Bit 7 : 1 = Interpolationsfaktor zu groß
Bit 8 : 1 = Startposition ungültig
Bit 9 : 1 = Stützpunktabstand ungültig
Bit 10 : 1 = Korrekturwert-Tabelle ungültig
Bit 12 : 1 = Startposition nicht initialisiert
Bit 13 : 1 = Stützpunktabstand nicht initialisiert
Bit 14 : 1 = Korrekturwert-Tabelle nicht initialisiert

Abb. 8-42: P-0-0055, Status der SSF-Kompensation

8.7 Fahren auf Festanschlag

Das Kommando **S-0-0149, Fahren auf Festanschlag** bewirkt, daß alle Reglerüberwachungen abgeschaltet werden, die bei der Blockierung des Antriebes durch den Festanschlag sonst zu einer Fehlermeldung in der Zustandsklasse 1 führen würden.

Wird das Kommando gestartet, generiert der Antrieb die Diagnose **323 Kommando Fahren auf Festanschlag**.

Das Abschalten der Reglerüberwachungen erfolgt in jeder Antriebsbetriebsart.

Tritt während des Kommandos ein Zustandsklasse-1-Fehler auf, wird der Fehler **260 Fehler bei Kommandoausführung** generiert.

Der Antrieb meldet das Kommando als ordnungsgemäß ausgeführt, wenn:

- die Reglerüberwachungen abgeschaltet sind
- |Md| (S-0-0084) >= $|Md_{Grenz}|$ (S-0-0092) ist und
- n_{ist} = 0 beträgt.

Hinweis: Die Meldung n_{ist} = 0 wird durch den Parameter **S-0-0124, Stillstandsfenster** beeinflußt.

Wird das Kommando nach seiner Ausführung von der Steuerung gelöscht, sind alle ursprünglichen Reglerüberwachungen wieder aktiv.

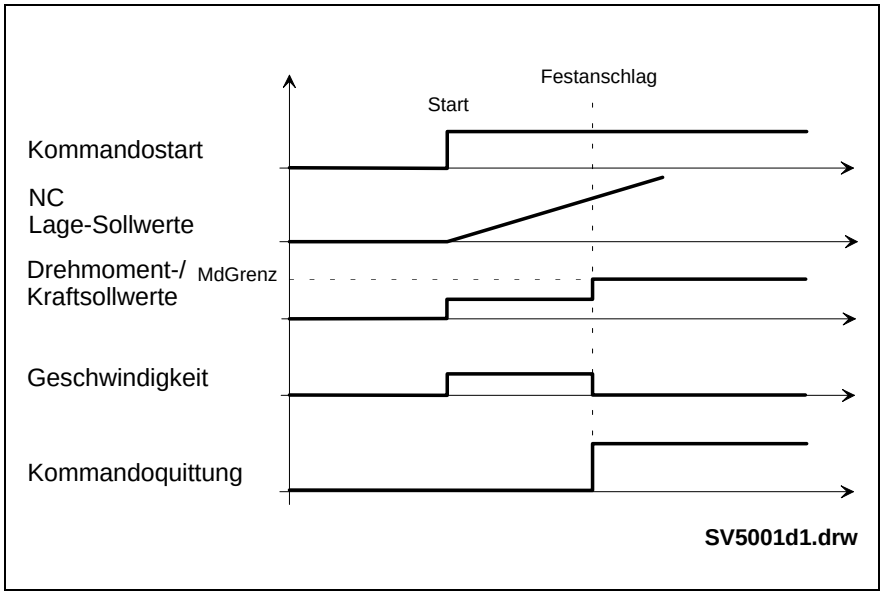


Abb. 8-42: Zeitlicher Ablauf des Kommandos: Fahren auf Festanschlag

8.8 Parkende Achse

Mit dem **S-0-0139, Kommando Parkende Achse** ist es möglich, einen Antrieb ohne Motor an der Versorgung und im SERCOS-Ring zu belassen.

Mit Setzen und Freigeben des Kommandos " Parkende Achse" schaltet der Antrieb alle Überwachungen aus. Es wird kein Fehler der Zustandsklasse 1 gemeldet.

Das Kommando kann nur in der Kommunikationsphase 2 gesetzt werden. Bei der Phasenhochschaltung auf Kommunikationsphase 4 werden in den Umschaltvorbereitungs-Kommandos nur die Parameter überprüft.

In Kommunikationphase 4 meldet der Antrieb Betriebsbereitschaft. Ein Setzen der Antriebs-Freigabe im Master-Steuerwort wird ignoriert.

Das Kommando wird vom Antrieb beim nächsten Erreichen der Kommunikationsphase 0 gelöscht.

Notizen

9 Glossar

Fehlerreaktion

Wird im Antrieb ein Fehler erkannt, so reagiert dieser selbstätig mit der Durchführung der Fehlerreaktion. Am Ende jeder Fehlerreaktion steht die Deaktivierung des Antriebs. Die Art der Fehlerreaktion ist abhängig von der Fehlerklasse des aufgetretenen Fehlers, sowie der Einstellung des Parameters P-0-0007 Fehlerreaktion.

Externer Geber

Das externe Meßsystem ist optional. Es ist meist direkt an der Last angebracht. Der Lageistwert des Gebers ist in S-0-0053, Lageistwert-2 ersichtlich. Durch Aktivierung von Lageregelungs-Betriebsarten mit Geber 2 wird der Lageregelkreis mit Hilfe des Lageistwertes des externen Gebers geschlossen.

Motorgeber

Unter Motorgeber versteht man das Meßsystem mit dessen Hilfe die Kommutierung vorgenommen wird. Das Meßsystem ist zwingend erforderlich. Der Lageistwert des Gebers ist in S-0-0051, Lageistwert-1 ersichtlich. Durch Aktivierung von Lageregelungs-Betriebsarten mit Geber 1 wird der Lageregelkreis mit Hilfe des Lageistwertes des Motorgebers geschlossen.

Moduloformat

Die Lageist und Sollwerte können im Modulo- oder im Absolutformat verarbeitet werden. Ist Moduloverarbeitung eingestellt, so bewegen sich die Lagedaten innerhalb des Bereichs 0..S-0-0103, Modulowert. Die Funktion ermöglicht die Realisierung von endlos drehenden Achsen.

Urladen

Bei MDD und MKD-Motoren sind im Motorfeedback-Datenspeicher Regel-Parameter abgelegt, die das problemlose Zusammenwirken von Antriebsregler mit diesem Motor ermöglichen. Die Regel-Parameter sind nicht für die Anwendung optimiert

SERCOS-INTERFACE

Digitale Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Steuerungen und Antrieben in numerisch gesteuerten Maschinen. Es werden ein oder mehrere Ringstrukturen benutzt. Die physikalische Verbindung der Teilnehmer erfolgt üblicherweise über Lichtwellenleiter.

Parametriermodus

Der Antrieb befindet sich im Parametriermodus, wenn die Kommunikationsphasen 1..3 vorgegeben sind. Eine Aktivierung des Antriebs (Zuschalten der Reglerfreigabe) ist nicht möglich. Dazu muß zuerst in den Betriebsmodus geschaltet werden. Einige Parameter sind nur während des Parametriermodus beschreibbar.

Betriebsmodus

Im Betriebsmodus sind alle antriebsinternen Initialisierungen abgeschlossen. Die Umschaltvorbereitungskommandos auf Komm.phase 3 und Komm.phase 4 sind durchgeführt worden. Die Schnittstelle befindet sich in Komm.phase 4. Einige Parameter sind jetzt nicht mehr beschreibbar. Durch Zuschaltung der Leistung und der Reglerfreigabe kann der Antrieb aktiviert werden.

Diagnose

Die Antriebsdiagnose informiert über den aktuellen Antriebszustand. Sie besteht aus einer Diagnosenummer und einem Diagnosetext. Sie wird in Form der Siebensegmant-Anzeige (H1-Display) und in dem Parameter **S-0-0095, Diagnose** zur Verfügung gestellt.

Kommando

Mit Hilfe von Kommandos können komplexe Funktionen im Antrieb gesteuert werden. Jedem Kommando ist ein Parameter zugeordnet. Über die Kommandoquittung, die Bestandteil des Datenstatus ist, meldet der Antrieb den aktuellen Ausführungsgrad des Kommandos.

Warnung

Warnungen dienen zur Diagnose von Zuständen, die nicht oder noch nicht zu einer selbstätigen Abschaltung des Antriebs führen. Es sollte jedoch die Ursache für die Warnung behoben werden, da es sonst im weiteren Verlauf zur Generierung eines Fehlers, und damit zur selbstätigen Abschaltung des Antriebs kommen kann.

Fehler

Während des Betriebs werden im Antrieb ein Vielzahl von Überwachungen durchgeführt. Wird dabei ein Zustand erkannt, der den ordnungsgemäßen Betrieb nicht mehr gewährleistet, so generiert der Antrieb einen Fehler. Durch Ausführung der Fehlerreaktion setzt sich der Antrieb selbsttätig still.

Betriebsart

Die Betriebsart wird in den Parametern S-0-0032..35 ausgewählt. Sie bestimmt in welcher Art und Weise ein Sollwert im Antrieb verarbeitet wird und schließlich zu einer Achsbewegung führt. Die Betriebsart definiert nicht, wie der Sollwert in den Antrieb gelangt.

Parameter

Die Kommunikation mit dem Antriebsregler erfolgt über das Lesen und Schreiben von Datenblockelementen der Antriebsparameter. Parameter werden über ihre Identnummer (Datenblockelement 1) angesprochen.

Programmiermodul

Das Programmiermodul beinhaltet den Software und Parameterspeicher. Es ist im Steckplatz U5 untergebracht. Bei Austausch des Regelgeräts ist durch Umstecken des Programmiermoduls ein einfaches Übertragen der Eigenschaften des ausgetauschten Geräts auf das neue Gerät möglich.

Betriebsdatum

Unter Betriebsdatum versteht man das Datenblockelement 7 eines Parameters. In ihm ist der Wert des Parameters abgelegt.

Datenstatus

Jeder Parameter verfügt über einen Datenstatus. Dieser kann über den Bedarfsdatenkanal von der Steuerung gelesen werden. Es sind darin die Informationen über die Gültigkeit des Parameters bzw. die Kommandoquittung des Kommandos enthalten

Wichtung

Die Kombination aus Einheit und Anzahl Nachkommastellen eines Parameters wird als Wichtung bezeichnet. Sie ist für Lage, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten einstellbar.

10 Index

7

7-Segment-Anzeige
- Diagnosenummer 3-8

A

Absolute Meßsysteme
- Absolutgeber-Überwachung 7-17

Absolutgeber
- Absolutgeber-Überwachung 7-17

Absolutgeberüberwachung 7-17

Absolutmaß setzen 7-15
- Fehlermeldungen 7-17
- Funktionsprinzip 7-15
- mit RF und ansch. Referenzieren 7-16
- ohne Reglerfreigabe 7-15
- unter RF und anschl. Abschalten der RF 7-16

Absolutmaß setzen ohne Reglerfreigabe 7-15

Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendes 7-16

Absolutmaß setzen unter Reglerfreigabe und anschließendes Abschalten der Reglerfreigabe 7-16

Aktionen bei Beschreiben von S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus mit 8-12

Aktionen der Steuerung beim 7-45

Aktiver Korrekturwert 8-15

Aktivieren der Anlaufsperre 7-24

Aktivieren der Oszilloskopfunktion 8-9

Aktivierung der Achsfehlerkompensation 8-20

Aktivierung und Polarität des E-Stop-Eingangs 7-26

Allgemeines zur Regelkreiseinstellung 7-27

Analogausgabe
- Anschlußbelegung 8-2
- Bit- und Byteausgabe 8-2
- Funktionsprinzip 8-1
- Kanalauswahl 8-1
- Normierung 8-2
- Voreingestellte Signale 8-1
- Zugehörige Parameter 8-1

Analogausgabe voreingestellter Signale 8-1

Analogeingabe
- Anschlußbelegung DRF1 8-4
- Eingangsverstärkung 8-3

Ä

Änderungsbits der Zustandsklasse 2 und 3 im Antriebstatuswort 3-11

A

Anschluß der Lichtwellenleiter des SERCOS-Interfaces 4-5

Anschluß der Meßtaster-Eingänge 8-14

Anschluß der Motorhaltebremse 5-2

Anschluß des Not-Stop-Eingangs 7-27

Anschluß und Anordnung des Nullschalters 7-44

Anschlußbelegung Analogausgabe 8-2

Anschlußbelegung DRF-1 8-4

Antrieb-Halt
- Funktionsprinzip 7-36
- Zugehörige Parameter 7-36

Antriebsfehlerreaktion 3-4

Antriebsinterne Diagnosebildung 3-7

Antriebsstatuswort
- Aufbau 4-3

Antriebstatuswort 4-3

Anzahl der gültigen Meßwerte 8-10

Anzeigeformat
- der Beschleunigungsdaten 7-4
- der Geschwindigkeitsdaten 7-3
- der Lagedaten 7-2

Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten 7-4

Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten 7-3

Anzeigeformat der Lagedaten 7-2

Art und Anordnung der Referenzmarken des Meßsystems 7-37

Ausführung der Funktion Urladen als Kommando 7-28

Auswahl der Triggerflanken 8-7

Auswahl fest definierter Triggersignale 8-8

Auswertung des Nullschalters 7-41

B

Berücksichtigung des Referenzmaß-Offsets 7-40

Beschleunigungsvorsteuerung
- Einstellung 7-33

Bestimmung der kritischen Lageregler-Verstärkung 7-31

Bestimmung der kritischen Nachstellzeit 7-30

Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung und P-0-0004, Glättungszeitkonstante 7-29

Bestmögliche Stillsetzung
- Antriebsfehlerreaktion 3-4
- SERCOS-Schnittstellenfehler 4-8

Betriebsarten 3-3
- Einstellung der Betriebsartenparameter 6-1, 6-8
- Festlegung der aktiven Betriebsart 6-9

Hauptbetriebsart 6-1
Nebenbetriebsart 1 6-1
Nebenbetriebsart 2 6-1
Bit- und Byteausgaben des Datenspeichers 8-2

D

Datenblockaufbau 3-1
Deaktivieren der Lageregelkreisüberwachung 7-33
DEA-Modul
Anschlußbelegung 8-5
Anzahl der Ein- und Ausgänge 8-4
Verwendung 8-4
Zugehörige Parameter 8-4
Der Datenstatus 3-1
Diagnose
Aufbau der Diagnose 3-8
Diagnose des Schnittstellenzustandes 4-8
Diagnosebildung 3-7
Diagnosenummer 3-8
Diagnose des Schnittstellenzustandes 4-8
Diagnoseaufbau 3-8
Diagnosemöglichkeiten (Übersicht) 3-7
Digitale Ein-/Ausgabe
Anschlußbelegung DEA-Modul 8-5
Anzahl der Ein-und Ausgänge 8-4
Zugehörige Parameter 8-4
Drehmoment-/Kraftregelung 6-1
Begrenzung des Sollwertes 6-1
Strukturbild 6-1
Zugehörige Diagnose 6-1
Drehmoment-/Kraftregler 6-1
Strukturbild 6-1
Zugehörige Parameter 6-1
Drehmomenten/Kraft-Begrenzung 7-19
DRF-1-Modul
Anschlußbelegung 8-4
Eingangsverstärkung bei Analogeingängen 8-3
DSS 1.3-Modul
Anschluß des Not-Stop-Einganges 7-27
DSS 1.x-Modul
Fahrbereichsendschalter 7-21
Meßtaster 8-14
Nullschalter 7-44
DSS 1-Modul
Antriebsadresse 4-5

E

Echtzeitstatusbit 4-4
Echtzeitsteuerbit 4-4
Einschränkende Randbedingungen zur Geberauswertung 7-11
Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten 7-1
Einstellen der Antriebsadresse des SERCOS-Interfaces 4-5
Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung 7-33, 7-34
Einstellung der Lageregelkreisüberwachung 7-33
Einstellung der Reibmomentkompensation 7-35
Einstellung des Geschwindigkeitsreglers 7-29
Einstellung des Lagereglers 7-31
Einstellung des Referenzfahr-Parameters 7-38
Einstellung des Stromreglers 7-28
Einstellung des Triggerdelays 8-8
Ermittlung der Korrekturwerte 8-18
Ermittlung des Umkehrspiels 8-16
E-Stop
Aktivierung und Polarität 7-26
Anschlußbelegung an DSS 1.3 7-27
Externer Geber 7-11
Eigenschaften 7-13
Parametrierung 7-11

F

Fahrbereichsendschalter
Anschlußbelegung an DSS 7-21
Überwachung d. zuläss. Verfahrbereiches 7-20
Fahrbereichsendschalter - Anschluß 7-21
Fahrbereichsendschalter-Polarität 7-22
Fehler 3-3
Antriebsfehlerreaktion 3-4
Fehler löschen 3-4
Fehlerklassen 3-3
Fehlerzähler für Telegrammausfälle 4-8
Fehler löschen 3-4
Fehler löschen bei gesetzter Reglerfreigabe 3-4
Fehlerklasse 3-3
Fehlermeldungen
bei Antriebsgeführten Referenzieren 7-45
beim Absolutmaß setzen 7-17
beim Lesen und Schreiben des Betriebdatums 3-2
Fehlernummer 3-9
Fehlerreaktion 7-25
NC-Reaktion im Fehlerfall 7-26
SERCOS-Schnittstellenfehler 4-8
Fehlerursachen bei der Ausführung der Funktion Urladen 7-28
Fehlerzähler für Telegrammausfälle 4-8
Festlegung der Drehzahlregler-Einstellung 7-30
Festlegung der Lageregler-Einstellung 7-31
Flanken-Auswahl der Meßtastereingänge 8-13
Funktionsablauf 7-38
Funktionsprinzip 7-15
Funktionsprinzip Antrieb-Halt 7-36

Funktionsprinzip der Digitalen Ein/Ausgabe 8-5
Funktionsprinzip der Präzisionsachsfehlerkorrektur 8-17
Funktionsprinzip Meßtasterauswertung 8-11

G

Geschwindigkeitsbegrenzung 7-20
- Zugehörige Parameter 7-20

Geschwindigkeitsgrenzwert bipolar
- Geschwindigkeitsbegrenzung 7-20

Geschwindigkeitsregelung 6-2
- Strukturbild 6-2
- Zugehörige Diagnose 6-2

Geschwindigkeitsregler 6-2
- Einstellung 7-29
- Strukturbild 6-2

Getriebe
- Getriebeübersetzung 7-7
- Vorschubkonstante 7-8

Getriebeübersetzung 7-7
Glättungszeitkonstante
- Begrenzung des Sollwertes für den Stromregler 6-2
- Bestimmung der Glättungszeitkonstante 7-30

H

H1-Display 3-8

K

Kanäle
- max. Eingangsbereich 8-3

Klartext-Diagnose 3-8
Kommandoarten 3-5
Kommandos 3-4
- Änderungsbit Kommandos 3-5
- Kommando Antriebgeführtes Referenzieren 7-36
- Kommando Meßtasterzyklus 8-12
- Kommando Urladen 7-28
- Kommandoarten 3-5
- Kommandovorgabe- und Quittung 3-5

Kommandovorgabe- und Quittung 3-5
Kommunikationsphase
- Betriebsmodus 3-12
- Parametrierungsphase 3-12

Kompensationsdrehmoment 7-35
Konfiguration der Telegramminhalte 4-7
Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten 4-6

L

Lagegrenzwerte 7-22
- Überwachung d. zuläss.Verfahrbereiches 7-20

Lagegrenzwerte - Aktivierung 7-22
Lageistwerte nach dem Kommando 7-39
Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung 7-14
Lageistwertüberwachung 7-11
Lageregelkreisüberwachung 7-32
Lageregelung 6-3
- Einstellung des Lagereglers 7-31
- Strukturbild 6-3
- Zugehörige Diagnosemeldungen 6-3

Lageregelung mit Führungsfilter 6-7, 6-8
Lageregler 6-5
- Einstellen der Beschleunigungsvorsteuerung 7-33
- kritische Lageregler-Verstärkung 7-31
- Strukturbild 6-5
- Zugehörige Parameter 6-5

Lagesollwertinterpolator 6-4
- Strukturbild 6-4
- Zugehörige Parameter 6-4

Lagesollwertüberwachung 6-6
Lagesollwertüberwachung - Einstellung 6-7
Lesezugriff 3-11
Lichtwellenleiter
- Anschluß an SERCOS-Interface 4-5

Lose 8-15

M

Mastersteuerwort 4-2
- Aufbau 4-2

Maximal darstellbare Verfahrbereiche 7-11
MDD
- Motorfeedback-Datenspeicher 5-1

Mechanische Übersetzungslelemente 7-7
Meßtaster
- Anschlußbelegung an DSS 8-14
- Flanken-Auswahl 8-13
- Funktionsprinzip 8-11
- Kommando Meßtasterzyklus 8-12
- Signal-Auswahl 8-13
- Zugehörige Parameter 8-11

MKD
- Motorfeedback-Datenspeicher 5-1

Modulofunktion 7-8
- Moduloverarbeitung-Randbedingungen 7-9
- Sollwertverarbeitung 7-10

Moduloverarbeitung-Randbedingungen 7-9
mögliche Fehlermeldungen beim 7-45
mögliche Fehlermeldungen beim Absolutmaß setzen 7-17
Mögliche Fehlermeldungen beim Lesen und Schreiben des Betriebsdatums 3-2
Motorarten
- Unterstützte Motorarten 5-1

Motorbezug - Lastbezug 7-2

Motorfeedback
Gespeicherte Parameter 5-1
Motorfeedback-Datenspeicher 5-1
Motorgeber
max. darstellbare Verfahrbereiche 7-11

N

Nachstellzeit
Bestimmung der kritischen Nachstellzeit 7-30
Nennstrom
Speicherung im Motorfeedback 5-1
Nichtflüchtige Parameterspeicher 3-2
Not-Stop
Aktivierung und Polarität 7-26
Anschluß an DSS 1.3 7-27
Not-Stop-Funktion 7-26
Nullschalter
Anschluß an DSS 1.x 7-44
Verwendung beim Referenzieren 7-41

O

Oszilloskopfunktion
Aktivieren der Funktion 8-9
definierte Aufzeichnungssignale 8-7
externer Trigger und interne Triggerbedingung 8-9
Funktionsprinzip 8-6
Statusmeldungen 8-10
Triggerdelay 8-8
Triggerflanke 8-7
Triggerung 8-7
Oszilloskopfunktion mit externem Trigger und interner Triggerbedingung 8-9
Oszilloskopfunktion mit fest definierten Aufzeichnungssignalen 8-7

P

Parameter 3-1
Parameterspeicher im Antriebsregelgerät 3-2
Parameterspeicher im Motorfeedback 3-3
Parameterspeicher im Programmiermodul 3-3
Parametrierung der Oszilloskopfunktion 8-7
Parametrierung der Startposition 8-19
Parametrierung der Zeitauflösung und der Speichertiefe 8-8
Parametrierung des Stützpunktabstandes 8-19
Polarität
Istwertpolarität 7-6
Sollwertpolarität 7-6
Präzisionsachsfehlerkorrektur 8-16
Prinzipielle Wirkungsweise der Lageregelkreisüberwachung 7-32
Programmiermodul
Parameterspeicher 3-3
Proportionalverstärkung
Bestimmung der kritischen Proportionalverstärkung 7-30

Q

Quittierung der Reglerfreigabe 4-4

R

Referenzieren
Absolutmaß setzen 7-16
Fehlermeldungen 7-45
Funktionsprinzip 7-36
Nullschalter 7-41
Parametrierung 7-38
Referenzmarken 7-38
Referenzmaß-Offset 7-40
Reglerfreigabe 4-2
Reibmomentkompensation 7-34, 7-35

S

S-0-0012, Zustandsklasse 2 3-10
S-0-0013, Zustandsklasse 3 3-10
S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 3-13
S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 3-14
S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3 3-11
Sammelmeldungen 3-9
Schnittstelle
Inbetriebnahme der SERCOS-Schnittstelle 4-4
Schnittstellenfehler
SERCOS-Schnittstellenfehler 4-8
Schreibzugriff 3-2
Sendeleistung des SERCOS-Interfaces 4-6
SERCOS-Interface
Anschluß der Lichtwellenleiter 4-5
Antriebsstatuswort 4-3
Inbetriebnahme der SERCOS-Schnittstelle 4-4
Mastersteuerwort 4-2
Sendeleistung 4-6
Zuweisung Echtzeitstatusbit 4-4
Zuweisung Echtzeitsteuerbit 4-4
Signal-Auswahl der Meßtastereingänge 8-13
Soll-und Istwertpolaritäten 7-6
Sollwertprofil bei betätigtem Nullschalter bei Kommandostart 7-42
Sonstige Eigenschaften des externen Gebers 7-13
Speicherungsmode 3-3
Spitzenstrom
Speicherung im Motorfeedback 5-1
Sprachumschaltung 7-46
Starten, Unterbrechen und Beenden des Kommandos 7-45

Startposition 8-17
Statusmeldungen der Oszilloskopfunktion 8-10
Strombegrenzung 7-18
Stromregler 6-3
  Einstellung des Stromreglers 7-28

T

Telegrammkonfiguration
  SERCOS-Telegrammkonfiguration 4-6
  Telegramminhalte 4-7
  Telegrammsende- und empfangszeiten 4-6
Temperaturüberwachung 5-1
Translatorische - Rotatorische Wichtung 7-2
Triggerquelle der Oszilloskopfunktion 8-7

Ü

Übertragungsrate des SERCOS-Interfaces 4-6
Überwachung des Abstandes von Nullschalter zu Referenzmarke 7-42
Überwachungen
  Absolutgeber 7-17
  Lagegrenzwerte 7-22
  Lageistwert 7-11
  Lageregelkreis 7-32
  Lagesollwerte 6-6

U

Umkehrspannen-Korrektur 8-15
Umschaltvorbereitungskommandos 3-12
Urladefunktion 5-1
Urladen 7-28

V

variable Normierung von Lage-Geschwindigkeits- und Leistungsdaten 8-2
Verarbeitung der Sollwerte im Moduloformat, Kürzester Weg 7-10
Verfahrbereichsbegrenzungen 7-20
  Parametrierung 7-20
Verzerrungs-LED (H3 CHK) des SERCOS-Interfaces 4-6
Voraussetzungen für eine korrekte Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung 7-34
Voraussetzungen für eine sinnvolle Nutzung der Reibmomentkompensation 7-35
Vorbereitungen zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers 7-29
Vorbereitungen zur Einstellung des Lageregelkreises 7-31
Vorschubkonstante 7-8
Vorzugswichtung - Parameterwichtung 7-2

W

Warnungen 3-4
Wichtung
  der Beschleunigungsdaten 7-4
  der Geschwindigkeitsdaten 7-3
  der Lagedaten 7-2
  Motorbezug-Lastbezug 7-2
  Vorzugswichtung-Parameterwichtung 7-2
Wichtungen
  Translatorische-Rotatorische 7-2

Z

Zustandsklasse
  Reset-Zustandsklasse-1 3-4
Zustandsklasse 1 3-9, 7-26, 8-20
Zustandsklassen
  Hersteller-Zustandsklasse 3 3-11
  Zustandsklasse 1 3-9
  Zustandsklasse 2 3-10
  Zustandsklasse 3 3-10

DIAX02 Antrieb mit
Servofunktion

Anhang A
Parameterbeschreibung
SSE 02VRS

DOK-DIAX02-SSE-02VRS**-FKB1-DE-P • 05.97

Inhalt

1 Allgemeines 1

Dokumentstruktur ... 1
Definitionen ... 1

2 Standardparameter 3

S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc) ... 3
S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit (TScyc) ... 3
S-0-0003, Sende-Reaktionszeit AT (T1min) ... 3
S-0-0004, Umschaltzeit Senden-Empfangen(TATMT) ... 4
S-0-0005, Mindestzeit Istwerterfassung(T4min) ... 4
S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1) ... 5
S-0-0007, Messzeitpunkt Istwerte (T4) ... 5
S-0-0008, Zeitpunkt für Sollwert gültig (T3) ... 6
S-0-0009, Anfangsadresse im Master-Datentelegramm ... 6
S-0-0010, Länge Master-Datentelegramm ... 7
S-0-0011, Zustandsklasse-1 ... 7
S-0-0012, Zustandsklasse-2 ... 8
S-0-0013, Zustandsklasse-3 ... 9
S-0-0014, Schnittstellen-Status ... 9
S-0-0015, Telegrammarten-Parameter ... 10
S-0-0016, Konfig.-Liste Antriebs-Telegramm ... 11
S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten ... 12
S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2 ... 12
S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3 ... 12
S-0-0024, Konfig.-Liste Masterdaten-Telegramm ... 13
S-0-0028, Fehlerzähler MST ... 13
S-0-0029, Fehlerzähler MDT ... 14
S-0-0030, Hersteller-Version ... 14
S-0-0032, Hauptbetriebsart ... 14
S-0-0033, Nebenbetriebsart-1 ... 15
S-0-0034, Nebenbetriebsart-2 ... 16
S-0-0035, Nebenbetriebsart-3 ... 17
S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert ... 17
S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwert ... 18
S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit ... 18
S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung ... 18
S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter ... 19
S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten ... 19
S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten ... 20
S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten ... 21
S-0-0047, Lage-Sollwert ... 21
S-0-0049, Lage-Grenzwert positiv ... 21

S-0-0050, Lage-Grenzwert negativ ... 22
S-0-0051, Lage-Istwert-1 ... 22
S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1 ... 23
S-0-0053, Lage-Istwert-2 ... 23
S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2 ... 23
S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter ... 24
S-0-0057, Positionierfenster ... 24
S-0-0058, Umkehrspiel ... 25
S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten ... 26
S-0-0077, Wichtungs-Faktor transl. Lagedaten ... 26
S-0-0078, Wichtungs-Exponent transl. Lagedaten ... 27
S-0-0079, Rotations-Lageauflösung ... 27
S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert ... 28
S-0-0084, Drehmoment/Kraft-Istwert ... 28
S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter ... 29
S-0-0086, Wichtungsart für Drehmoment-Kraftdaten ... 29
S-0-0088, TMTSY Erholzeit Empfangen-Empfangen ... 30
S-0-0089, T2 Sendezeitpunkt MDT ... 30
S-0-0090, TMTSG Kopierzeit Sollwerte ... 30
S-0-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar ... 31
S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar ... 31
S-0-0093, Wichtungs-Faktor für Drehmoment-Kraftdaten ... 31
S-0-0094, Wichtungs-Exponent für Drehmoment-Kraftdaten ... 32
S-0-0095, Diagnose ... 32
S-0-0096, Slavekennung (SLKN) ... 33
S-0-0099, Reset Zustandsklasse-1 ... 33
S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstaerkung ... 34
S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit ... 34
S-0-0103, Modulowert ... 35
S-0-0104, Lageregler KV-Faktor ... 35
S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1 ... 36
S-0-0108, Feedrate-Override ... 36
S-0-0109, Spitzenstrom Motor ... 36
S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker ... 37
S-0-0111, Stillstandstrom Motor ... 37
S-0-0112, Nennstrom Verstärker ... 38
S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors ... 38
S-0-0115, Lagegeberart-Parameter ... 38
S-0-0117, Rotationsgeberauflösung-2 ... 39
S-0-0118, Lineargeber-Auflösung (externer Geber) ... 39
S-0-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen ... 40
S-0-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen ... 40
S-0-0123, Vorschubkonstante ... 41
S-0-0124, Stillstandsfenster ... 41
S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 ... 42
S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 ... 42
S-0-0130, Meßwert-1 positiv ... 43
S-0-0131, Meßwert-1 negativ ... 43
S-0-0132, Meßwert-2 positiv ... 43

S-0-0133, Meßwert-2 negativ ... 44
S-0-0134, Master Steuerwort ... 44
S-0-0135, Antriebs-Status ... 45
S-0-0138, Beschleunigung bipolar ... 45
S-0-0139, Kommando Parkende Achse ... 45
S-0-0140, Regelgerätetyp ... 46
S-0-0141, Motortyp ... 46
S-0-0142, Anwendungsart ... 47
S-0-0143, SERCOS Interface Version ... 47
S-0-0147, Referenzfahr-Parameter ... 48
S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren ... 48
S-0-0149, Kommando Fahren auf Festanschlag ... 49
S-0-0150, Referenzmaß Offset 1 ... 50
S-0-0151, Referenzmaß Offset 2 ... 50
S-0-0155, Reibmoment-Kompensation ... 50
S-0-0159, Überwachungsfenster ... 51
S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten ... 51
S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten ... 52
S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten ... 52
S-0-0165, Abstandskodiertes Referenzmaß-1 ... 53
S-0-0166, Abstandskodiertes Referenzmaß-2 ... 53
S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter ... 53
S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus ... 54
S-0-0173, Markerposition-A ... 55
S-0-0178, Absolutmaß - Offset 2 ... 55
S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse-3 ... 55
S-0-0185, Länge des konfigurierbaren Datensatzes im AT ... 56
S-0-0186, Länge des konfig. Datensatzes im MDT ... 57
S-0-0187, Liste der konfigurierbaren Daten im AT ... 57
S-0-0188, Liste der konfigurierbaren Daten im MDT ... 57
S-0-0189, Schleppabstand ... 58
S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten ... 58
S-0-0262, Kommando Urladen ... 58
S-0-0269, Speicherungsmode ... 59
S-0-0299, Referenzschalter-Offset ... 59
S-0-0301, Zuweisung Echtzeitsteuerbit-1 ... 60
S-0-0303, Zuweisung Echtzeitsteuerbit-2 ... 60
S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1 ... 61
S-0-0307, Zuweisung Echtzeitstatusbit-2 ... 61
S-0-0400, Referenzpunktschalter ... 61
S-0-0401, Meßtaster-1 ... 62
S-0-0402, Meßtaster-2 ... 63
S-0-0403, Status Lageistwerte ... 63
S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe ... 64
S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe ... 64
S-0-0409, Meßtaster-1 positiv gelatcht ... 65
S-0-0410, Meßtaster-1 negativ gelatcht ... 66
S-0-0411, Meßtaster-2 positiv gelatcht ... 66
S-0-0412, Meßtaster-2 negativ gelatcht ... 67

3 Produktspezifische Parameter 69

P-0-0004, Glättungszeitkonstante ... 69
P-0-0005, Sprachumschaltung ... 69
P-0-0006, Überlastfaktor ... 69
P-0-0007, Fehlerreaktion ... 70
P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion ... 71
P-0-0009, Fehler Nummer ... 72
P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert ... 72
P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert ... 73
P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen ... 73
P-0-0014, Kommando Markerposition ermitteln ... 74
P-0-0015, Speicheradresse ... 74
P-0-0016, Inhalt der Speicheradresse ... 74
P-0-0019, Lageanfangswert ... 75
P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um.. ... 75
P-0-0021, Meßwertliste 1 ... 76
P-0-0022, Meßwertliste 2 ... 76
P-0-0023, Signalauswahl Kanal 1 ... 76
P-0-0024, Signalauswahl Kanal 2 ... 77
P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion ... 77
P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion ... 78
P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten ... 78
P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeits Daten ... 79
P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmomenten/Kraftdaten ... 79
P-0-0030, Triggermodus ... 79
P-0-0031, Zeitraster ... 80
P-0-0032, Speichertiefe ... 80
P-0-0033, Anzahl Meßwerte nach Aufzeichnungsstart ... 81
P-0-0035, Triggerversatz ... 81
P-0-0036, Triggersteuerwort ... 82
P-0-0037, Triggerstatuswort ... 83
P-0-0038, Signal-Auswahl Analogkanal 1 ... 83
P-0-0039, Signal-Auswahl Analogkanal 2 ... 85
P-0-0040, Wichtg. von Geschwindigk. Analogausgabe-Kanal 1 ... 86
P-0-0041, Wichtg. von Geschwindigk. Analogausgabe-Kanal 2 ... 86
P-0-0042, Wichtg. von Lagedaten Analogausgabe-Kanal 1 ... 87
P-0-0043, Wichtg. von Lagedaten Analogausgabe-Kanal 2 ... 87
P-0-0045, Id.Nr.-Liste Steuerungsabhängige Anwendungsparameter ... 87
P-0-0046, Id.Nr.-Liste Maschinenabhängige Anwendungsparameter ... 88
P-0-0047, Id.Nr.-Liste Antriebsparameter ... 88
P-0-0048, Id.Nr.-Liste Parameter für Reglereinstellung ... 88
P-0-0049, Zielposition ... 89
P-0-0050, Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung ... 89
P-0-0051, Drehmoment-Konstante ... 90
P-0-0055, Status der Spindelsteigungs-Fehler-Kompensation ... 90
P-0-0056, Stützstellenabstand ... 91
P-0-0057, Tabellenstartposition ... 92
P-0-0058, Korrekturwert-Tabelle ... 92

P-0-0081, Paralleler Ausgang 1 93
P-0-0082, Paralleler Eingang 1 93
P-0-0095 Lagesollwert-Interpolation bei MDT-Ausfall 94
P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster 94
P-0-0098, max. Modellabweichung 95
P-0-0099, Lagesollwert-Glättungssfilter-Zeitkonstante 95
P-0-0106 Ruck-Grenzwert bipolar 96
P-0-0107 Slave-Version 96
P-0-0110, Paralleler Ausgang 2 96
P-0-0111, Paralleler Eingang 2 97
P-0-0112, Paralleler Ausgang 3 97
P-0-0113, Paralleler Eingang 3 97
P-0-0114 Negation der Fahrbereichsendschalter-Eingänge 98
P-0-0115, Analogeingang 1 98
P-0-0116, Analogeingang 2 99
P-0-0120 , Überwachungsfenster externer Geber 99
P-0-0138, Deaktivierung Absolutgeber-Auswertung 100

4 Index **4-1**

1 Allgemeines

Dokumentstruktur

In diesem Kapitel sind alle Standard- und Produktspezifischen-Parameter nummerisch aufsteigend aufgelistet.

Ergänzend zu den in der Funktionsbeschreibung gemachten Angaben, stellt es eine umfassende Beschreibung aller in der DIAX02-Software verwendeten Parameter dar.

Die Beschreibung eines einzelnen Parameters ist in zwei Teilbereiche untergliedert.

1) Allgemeine Beschreibung
Die Funktion bzw. Bedeutung des Parameters und Hilfen zu dessen Parametrierung sind in diesem Teil angegeben.

2) Beschreibung der Attribute
Die hier aufgeführten Kennwerte bzw. Merkmale dienen der Klassifizierung des Parameters. Sie sind zur vollständigen Beschreibung des Parameters notwendig.Um jedoch einen schnellen Überblick über die Bedeutung des Parameters zu bekommen, sind sie nicht relevant.

Definitionen

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

Datenlänge :

2Byte - die Datenlänge des Betriebsdatums beträgt 2 Byte

4Byte - die Datenlänge des Betriebsdatums beträgt 4 Byte

1Byte-variabel - es handelt sich um ein Betriebsdatum mit variabler Länge(Liste), die Länge eines Datenelements beträgt 1 Byte

2Byte-variabel - es handelt sich um ein Betriebsdatum mit variabler Länge(Liste), die Länge eines Datenelements beträgt 2 Byte

4Byte-variabel - es handelt sich um ein Betriebsdatum mit variabler Länge(Liste) , die Länge eines Datenelements beträgt 4 Byte

Format :

BIN - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte binär sein

HEX - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte hexadezimal sein

DEC_OV - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte dezimal ohne Vorzeichen sein

DEC_MV - Das Anzeigeformat des Betriebsdatums sollte dezimal mit Vorzeichen sein

ASCII - Es handelt sich bei dem Betriebsdatum um einen String

IDN - Es handelt sich bei dem Betriebsdatum um eine Identnummer

Änderbarkeit :

nein - Das Betriebsdatum ist nicht änderbar

P2 - Das Betriebsdatum ist nur in Komm.phase 2 änderbar

P23 - Das Betriebsdatum ist in Komm.phase 2 und 3 änderbar

P234 - Das Betriebsdatum ist in jeder Komm.phase änderbar

P3 - Das Betriebsdatum ist nur in Komm.phase 3 änderbar

P4 - Das Betriebsdatum ist nur in Komm.phase 4 änderbar

Speicher :

fest - Das Betriebsdatum ist im Antrieb fest programmiert

nein - Das Betriebsdatum ist im Antrieb nicht gebuffert, der Wert nach dem Einschalten des Antriebsreglers ist nicht definiert.

Param.E²prom - Das Betriebsdatum wird im E²prom des Programmiermoduls (DSM) gebuffert.

Verst.E²prom - Das Betriebsdatum wird im E²prom des Antriebsreglers gebuffert.

Feedb.E²prom - Das Betriebsdatum wird im E²prom des Motorfeedback-Datenspeicher gebuffert.(nur bei MDD- und MKD-Motoren)

Gültigkeitsprüfung :

nein - Das Betriebsdatum wird nicht auf Gültigkeit geprüft.

Phase2 - Das Betriebsdatum wird im Kommando "Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 3" geprüft.

Phase3 - Das Betriebsdatum wird im Kommando "Umschaltvorbereitung auf Komm.Phase 4" geprüft.

Extremwertprüfung :

nein - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben nicht auf seine Extremwerte geprüft

ja - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben auf seine Extremwerte geprüft

Kombinationsprüfung :

nein - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben nicht auf gültige Kombination geprüft (Bitleisten)

ja - Das Betriebsdatum wird beim Beschreiben auf gültige Kombination geprüft (Bitleisten)

zyklisch übertragbar :

nein - Das Betriebdatum kann als zyklisches Datum weder im Masterdatentelegramm, noch im Antriebtelegramm konfiguriert werden

AT - Das Betriebdatum kann als zyklisches Datum im Antriebstelegramm konfiguriert werden

MDT - Das Betriebdatum kann als zyklisches Datum im Masterdatentelegramm konfiguriert werden

2 Standardparameter

S-0-0001, NC-Zykluszeit (TNcyc)

Beschreibung:

Die NC-Zykluszeit sagt aus, in welchen Zeitabständen die NC neue Sollwerte zur Verfügung stellt. Die NC-Zykluszeit muss in der Kommunikations-Phase 2 vom Master an den Slave übertragen und ab Kommunikations-Phase 3 im Slave berücksichtigt werden. Die NC-Zykluszeit muß ein ganzzahliges Vielfaches der **S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit T_{Scyc}** sein.

$$T_{Ncyc} = T_{Scyc} * j, \quad \text{mit } j = 1,2,3.....$$

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagesollwertüberwachung"

S-0-0001 - Attribute

Identnummer:	S-0-0001	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	Nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	500 / 65000		

S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit (TScyc)

Beschreibung:

Die Zykluszeit der Schnittstelle besagt, in welchen Zeitabständen die zyklischen Daten übertragen werden. Die Zykluszeiten der Schnittstelle sind auf 500 us, 1ms, 2ms,... bis 65 ms in Schritten von 1ms festgelegt. Die SERCOS-Zykluszeit muß in Kommunikations-Phase 2 vom Master an den Slave übertragen und ab Kommunikationsphase 3 in beiden aktiviert werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0002 - Attribute

Identnummer:	S-0-0002	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	Nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	500 / 65000		

S-0-0003, Sende-Reaktionszeit AT (T1min)

Beschreibung:

Im Wert dieses Parameters gibt der Slave den minimalen Zeitbedarf zwischen dem Ende des empfangenen Master-Synchronisierungstelegramms und dem Senden seines Antriebstelegramms an.

Die Zeit T1min wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 gelesen, um den Sendezeitpunkt des Antriebstelegramms T1 **S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1)** zu berechnen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0003 - Attribute

Identnummer:	S-0-0003	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0004, Umschaltzeit Senden-Empfangen(TATMT)

Beschreibung:

Der Wert des Parameters gibt den Zeitbedarf des Slaves an, um nach dem Senden seines Antriebstelegramms auf den Empfang des Master-Datentelegramms umzuschalten.

Die Umschaltzeit Senden - Empfangen wird vom Master in der Kommunikations-Phase 2 gelesen, um den Sendezeitpunkt des Master-Datentelegramms T2 **S-0-0089, T2 Sendezeitpunkt MDT** zu berechnen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0004 - Attribute

Identnummer:	S-0-0004	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0005, Mindestzeit Istwerterfassung(T4min)

Beschreibung:

Minimaler Zeitbedarf des Slaves zwischen Istwerterfassung und dem Ende des Master-Synchronisierungstelegramms. Dieser Wert wird vom Antrieb so angegeben, daß im nächstem Antriebstelegramm die aktuellen Istwerte zur NC übertragen werden können.

Der Master liest in der Kommunikationsphase 2 diesen Wert, um den Meßzeitpunkt der Istwerte T4 **S-0-0007, Messzeitpunkt Istwerte (T4)** für **alle** Antriebe entsprechend einzustellen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0005 - Attribute

Identnummer:	S-0-0005	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1)

Beschreibung:

Der Sendezeitpunkt Antriebstelegramm legt fest, wann der Slave nach dem Ende des Master-Synchronisierungstelegramms sein Antriebstelegramm in der Kommunikationsphase 3 und 4 senden muß.

Dieser Parameter wird in der Kommunikationsphase 2 vom Master an den Slave übertragen und wird ab Kommunikationsphase 3 aktiv.

Der Sendezeitpunkt Antriebstelegramm muß gleich oder größer der Sende-Reaktionszeit **S-0-0003, Sende-Reaktionszeit AT (T1min)** eingestellt werden:

Es muß gelten:

$$T1min \leq T1$$

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0006 - Attribute

Identnummer:	S-0-0006	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	150 / 65535		

S-0-0007, Messzeitpunkt Istwerte (T4)

Beschreibung:

Vom Master vorgegebener Meßzeitpunkt der Istwerte nach dem Ende des Master-Synchronisierungstelegramms. Der Master kann somit für alle Antriebe, die untereinander koordiniert arbeiten, den gleichen Meßzeitpunkt der Istwerte vorgeben. Dadurch wird die Synchronisierung der Istwerterfassung bei den betroffenen Antrieben gewährleistet. Ebenfalls werden zum Zeitpunkt T4 die zyklisch übertragenen Sollwerte verarbeitet.

Der Meßzeitpunkt der Istwerte muß vom Master kleiner oder gleich der Differenz der **S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit** und der abgefragten **S-0-0005, Mindestzeiten der Istwerterfassung** gesetzt werden:

Es muß gelten:

$$T4 \leq T_{Scyc} - T4min$$

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0007 - Attribute

Identnummer:	S-0-0007	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 65535		

S-0-0008, Zeitpunkt für Sollwert gültig (T3)

Beschreibung:

Der "Zeitpunkt für Sollwert-gültig" sagt aus, nach welcher Zeit der Antrieb auf die neuen Sollwerte zugreifen darf.

Der Master kann somit für alle Antriebe, die koordiniert arbeiten, den gleichen "Zeitpunkt für Sollwert-gültig" vorgeben. Der Antrieb aktiviert den "Zeitpunkt für Sollwert-gültig" ab Kommunikationphase 3.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0008 - Attribute

Identnummer:	S-0-0008	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 65535		

S-0-0009, Anfangsadresse im Master-Datentelegramm

Beschreibung:

Der Parameter stellt die Anfangsadresse des Datensatzes eines Antriebs im MDT, ausgedrückt als Byte-Position, dar. Beginnend mit 1 für das erste Datenbyte nach dem Adreßfeld im MDT.

Die Anfangsadresse des Antriebs-Datensatzes im MDT wird jedem Antrieb vom Master in der Kommunikationsphase 2 mitgeteilt und wird aktiviert ab der Kommunikationsphase 3.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0009 - Attribute

Identnummer:	S-0-0009	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1 / 65531		

S-0-0010, Länge Master-Datentelegramm

Beschreibung:

Die Länge des MDT, ausgedrückt in Byte, beinhaltet die Datensätze aller Antriebe. Die Länge des MDT wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 an alle Antriebe übertragen und vom Master und Slave ab Kommunikationsphase 3 aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0010 - Attribute

Identnummer:	S-0-0010	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	4 / 65534		

S-0-0011, Zustandsklasse-1

Beschreibung:

Funktion: Antriebs-Verriegelung

Eine vom Antrieb festgestellte Fehlersituation der Zustandsklasse 1 führt im Antrieb zu:

1. Fehlerreaktion des Antriebes, wie in der Funktionsbeschreibung unter "Fehler" beschrieben
2. "1"-Setzen des statischen Fehlerbits für die Zustandsklasse 1 im Antriebs-Status. Das Fehlerbit wird vom Antrieb erst wiederauf "0" zurückgesetzt wenn kein Fehler der Zustandsklasse 1 mehr ansteht und das Kommando **S-0-0099, Reset Zustandsklasse 1** vom Antrieb über den Servicekanal empfangen wurde.

Aufbau des Parameters:

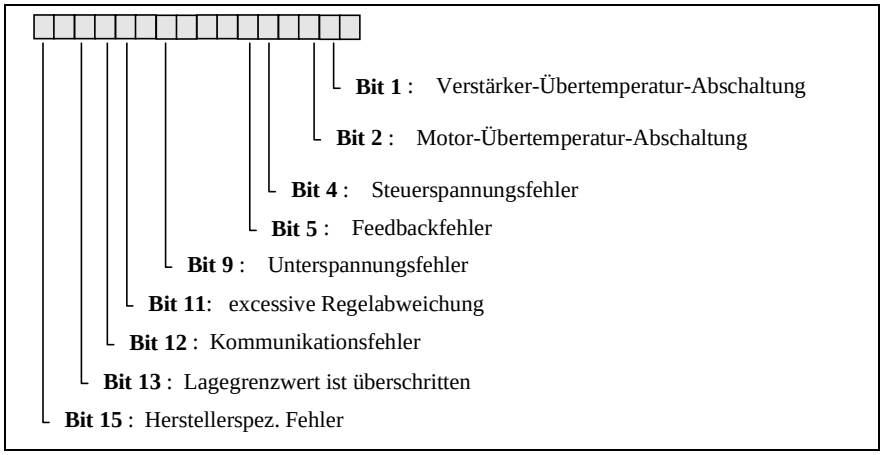

Bit 1 : Verstärker-Übertemperatur-Abschaltung
Bit 2 : Motor-Übertemperatur-Abschaltung
Bit 4 : Steuerspannungsfehler
Bit 5 : Feedbackfehler
Bit 9 : Unterspannungsfehler
Bit 11: excessive Regelabweichung
Bit 12 : Kommunikationsfehler
Bit 13 : Lagegrenzwert ist überschritten
Bit 15 : Herstellerspez. Fehler

Abb. 2-1: S-0-0011, Zustandsklasse 1

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0011, Zustandsklasse 1"

S-0-0011 - Attribute

Identnummer:	S-0-0011	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0012, Zustandsklasse-2

Beschreibung:

Funktion: Abschaltvorwarnung

Das Aktivwerden oder Weggehen einer Warnung in der Zustandsklasse 2 führt zum "1"-Setzen des Änderungsbits für Zustandsklasse 2 im Antriebs-Status. Durch das Lesen der Zustandsklasse 2 über den Service-Kanal wird das Änderungsbit der Zustandsklasse 2 im Antriebsstatus wieder auf "0" zurückgesetzt.

Aufbau des Parameters:

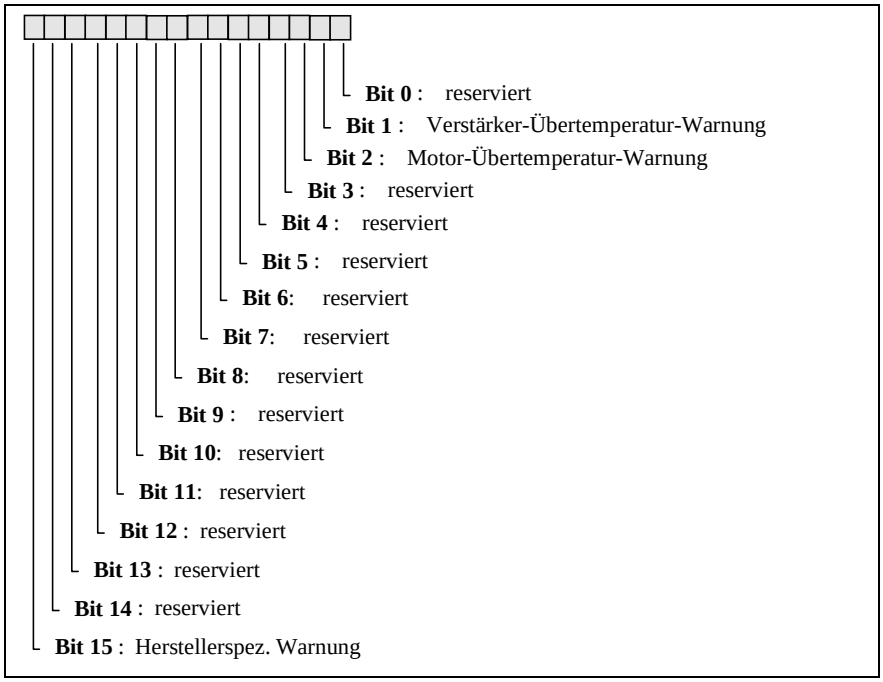


Abb. 2-2: S-0-0012, Zustandsklasse 2

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0012, Zustandsklasse 2"

S-0-0012 - Attribute

Identnummer:	S-0-0012	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	**--**	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0013, Zustandsklasse-3

Beschreibung:

Funktion: Meldungen der Betriebszustände

Das Aktivwerden oder Weggehen einer Meldung in der Zustandsklasse 3 führt zum "1"-Setzen des Änderungsbits für Zustandsklasse 3 im Antriebsstatus. Durch das Lesen der Zustandsklasse 3 über den Service-Kanal wird das Änderungsbit der Zustandsklasse 3 im Antriebsstatus wieder auf "0" zurückgesetzt.

Aufbau des Parameters:

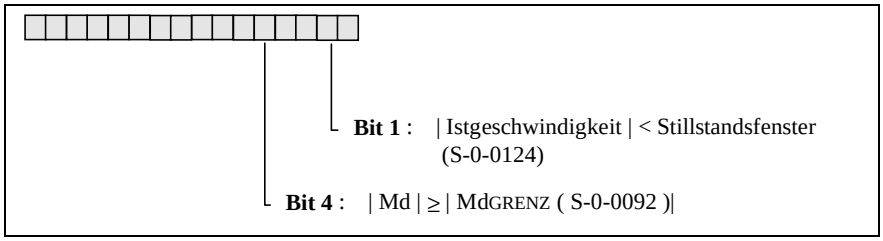


Abb. 2-3: S-0-0013, Zustandskasse 3

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3"

S-0-0013 - Attribute

Identnummer:	S-0-0013	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0014, Schnittstellen-Status

Beschreibung:

Dieser Parameter zeigt in den Bits 3-15 an, ob ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist:

Es gilt:

alle Bits 3 .. 15 = 0 => kein Fehler

ein Bit in 3 .. 15 = 1 => Fehler steht an

Wenn ein Kommunikationsfehler auftritt, wird das Bit 12 in Parameter Zustandsklasse 1 gesetzt (**S-0-0011**). Der Antrieb setzt den Kommunikationsfehler erst wieder auf "0" zurück, wenn kein Fehler der Schnittstelle mehr ansteht und das Kommando **S-0-0099, Reset Zustandsklasse 1** über den Servicekanal empfangen wurde.

Über die ersten drei Bits (0, 1, 2) kann die aktuelle Kommunikations-Phase abgefragt werden.

Aufbau des Parameters:

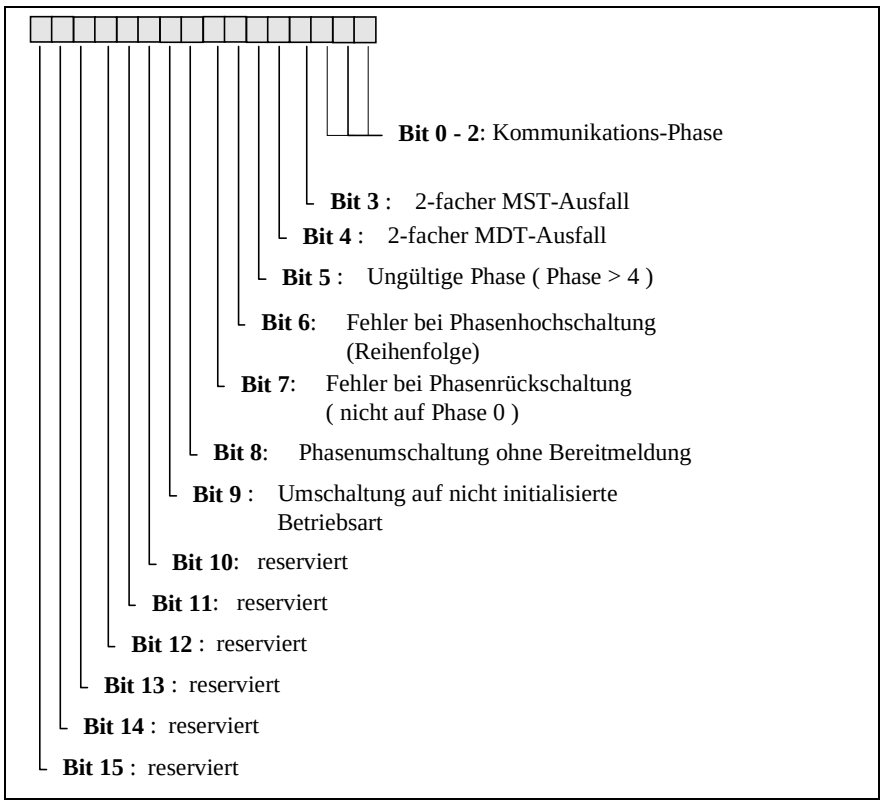

Bit 0 - 2: Kommunikations-Phase
Bit 3 : 2-facher MST-Ausfall
Bit 4 : 2-facher MDT-Ausfall
Bit 5 : Ungültige Phase (Phase > 4)
Bit 6: Fehler bei Phasenhochschaltung (Reihenfolge)
Bit 7: Fehler bei Phasenrückschaltung (nicht auf Phase 0)
Bit 8: Phasenumschaltung ohne Bereitmeldung
Bit 9 : Umschaltung auf nicht initialisierte Betriebsart
Bit 10: reserviert
Bit 11: reserviert
Bit 12 : reserviert
Bit 13 : reserviert
Bit 14 : reserviert
Bit 15 : reserviert

Abb. 2-4: S-0-0013, Schnittstellen-Status

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Diagnose des Schnittstellenzustandes"

S-0-0014 - Attribute

Identnummer:	S-0-0014	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0015, Telegrammarten-Parameter

Beschreibung:

Im Telegrammarten-Parameter kann zwischen Vorzugstelegrammen und konfiguriertem Telegramm gewählt werden.

Die festgelegte Telegrammart wird im Master und im Slave erst ab Kommunikations-Phase 3 aktiviert werden.

Aufbau des Parameters:

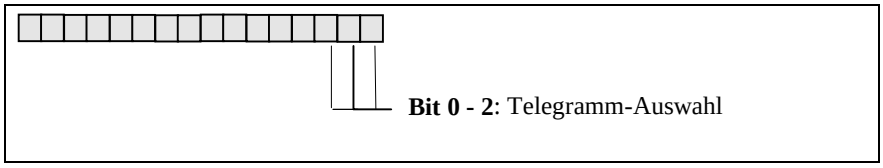


Abb. 2-5: S-0-0015, Telegramm-Parameter

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

Telegramme:

Bit 0-2:		MDT:	AT:
0	VZ 0	keine zyklischen Daten	keine zyklischen Daten
1	VZ 1	**DF1**: S-0-0080 Momenten-Sollwert	keine zyklischen Daten
2	VZ 2	**DF1**: S-0-0036 Geschwindigkeits-Sollwert	**DF1**: S-0-0040 Geschwindigkeits-Istwert
3	VZ 3	**DF1**: S-0-0036 Geschwindigkeits-Sollwert	**DF1**: S-0-0051/S-0-0053 Lage-Istwert
4	VZ 4	**DF1**: S-0-0047 Lage-Sollwert	**DF1**: S-0-0051/S-0-0053 Lage-Istwert
5	VZ 5	**DF1**: S-0-0047 Lage-Sollwert **DF2**: S-0-0036 Geschwindigkeits-Sollwert	**DF1**: S-0-0051/S-0-0053 Lage-Istwert **DF2**: S-0-0040 Geschwindigkeits-Istwert
6	VZ 6	**DF1**: S-0-0036 Geschwindigkeits-Sollwert	keine zyklischen Daten
7	konfigurierbares Telegramm		

Abb. 2-6: Unterstützte Bits

mit VZ : Vorzugstelegramm
DF1/2 : Datenfeld 1 / 2

Die Entscheidung, welcher Lageistwert im Antriebstelegramm geschickt wird, ist bei eingestelltem Vorzugstelegramm 3, 4 oder 5 von der aktiven Betriebsart abhängig. Nur wenn Lageregelung mit Lageistwert 2 aktiv ist, wird der S-0-0053, Lageistwert 2 im Antriebstelegramm geschickt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0015 - Attribute

Identnummer:	S-0-0015	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0016, Konfig.-Liste Antriebs-Telegramm

Beschreibung:

Falls im **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** das konfigurierte Telegramm festgelegt ist, wird über diese Liste der konfigurierbare Datensatz im AT anwendungsspezifisch konfiguriert.

Sie darf nur solche Betriebsdaten enthalten, die im Parameter **S-0-0187 Liste der konfigurierbaren Daten im AT** aufgeführt sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0016 - Attribute

Identnummer:	S-0-0016	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0017, IDN-Liste aller Betriebsdaten

Beschreibung:

Die Ident-Nummern aller im Antrieb vorhandenen Betriebsdaten sind in dieser ID.Nr.-Liste hinterlegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parameter"

S-0-0017 - Attribute

Identnummer:	S-0-0017	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0021, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2

Beschreibung:

Bevor der Antrieb eine von der Steuerung mit dem Kommando **S-0-0127 Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 3** eingeleitete Phasenhochschaltung von 2 nach 3 ausführt, überprüft er, ob alle Kommunikationsparameter vollständig und richtig sind.

Falls der Antrieb ein oder mehrere IDN´s als ungültig erkennt, schreibt er die noch benötigten bzw.ungültigen Betriebsdaten in diese ID.-Nr.-Liste.

Das Umschaltvorbereitungs-Kommando wird dann negativ quittiert und es wird eine blinkende 32 auf dem Sieben-Segment-Display angezeigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

S-0-0021 - Attribute

Identnummer:	S-0-0021	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0022, IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3

Beschreibung:

Bevor der Antrieb eine von der Steuerung mit dem Kommando **S-0-0128 Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** eingeleitete Phasenhochschaltung von 3 nach 4 ausführt, überprüft er die Parameter auf Vollständigkeit und Gültigkeit.

Falls der Antrieb ein oder mehrere IDN´s als ungültig erkennt, schreibt er die noch benötigten bzw.ungültigen Betriebsdaten in diese ID.-Nr.-Liste.

Das Kommando wird negativ quittiert und es wird eine blinkende 32 auf dem Sieben-Segment-Display angezeigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

S-0-0022 - Attribute

Identnummer:	S-0-0022	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0024, Konfig.-Liste Masterdaten-Telegramm

Beschreibung:

Falls im **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** das konfigurierte Telegramm festgelegt ist, wird über diese Liste der konfigurierbare Datensatz im MDT anwendungsspezifisch konfiguriert.

Sie darf nur solche Betriebsdaten enthalten, die im Parameter **S-0-0188, Liste der konfigurierbaren Daten im MDT** aufgeführt sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0024 - Attribute

Identnummer:	S-0-0024	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0028, Fehlerzähler MST

Beschreibung:

Der „Fehlerzähler MST“ zählt alle ungültigen MST´s in den Kommunikationsphasen 3 und 4.

Fallen zwei MST´s unmittelbar hintereinander aus, so wird der Fehler **01, Abschaltung zweifacher MST-Ausfall** generiert und in Phase 0 zurückgekehrt.

Der „Fehlerzähler MST“ besitzt einen Anschlag bei (2^16) - 1. Dies bedeutet, daß der „Fehlerzähler MST“ bei einer stark gestörten Übertragung nach einer kurzen Zeit den Wert 65535 aufweist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerzähler für Telegrammausfälle"

S-0-0028 - Attribute

Identnummer:	S-0-0028	**Änderbarkeit:**	ja
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	ja
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0029, Fehlerzähler MDT

Beschreibung:

Dieser Parameter zählt alle ungültigen MDT´s in der Kommunikationsphase 4.

Fallen zwei MDT´s hintereinander aus, wird der Fehler **02, Abschaltung zweifacher MDT-Ausfall** generiert und nach Phase 0 zurückgekehrt.

Der "Fehlerzähler MDT" besitzt einen Anschlag bei (2^16) - 1. Dies bedeutet, daß der "Fehlerzähler MDT" bei einer stark gestörten Übertragung nach einer kurzen Zeit den Wert 65535 aufweist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlerzähler für Telegrammausfälle"

S-0-0029 - Attribute

Identnummer:	S-0-0029	**Änderbarkeit:**	ja
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	ja
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0030, Hersteller-Version

Beschreibung:

Aus diesem Parameter ist die Antriebs-Software Version auslesbar.

Beispiel:

DSM2.1-S02.07

S-0-0030 - Attribute

Identnummer:	S-0-0030	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0032, Hauptbetriebsart

Beschreibung:

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Master-Steuerwort die Hauptbetriebsart selektiert ist (Bits 8 und 9 = "00").
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt : Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung
Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	Bedeutung:
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Geber 1
0000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Geber 2
1000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Führungsfilter , Geber 1
1000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 2

Abb. 2-7: Bitliste S-0-0032

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0032 - Attribute

Identnummer:	S-0-0032	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0033, Nebenbetriebsart-1

Beschreibung:

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Master-Steuerwort die Hauptbetriebsart selektiert ist (Bits 8 und 9 = "01").
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt :
Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung
Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	Bedeutung:
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Geber 1
0000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Geber 2
1000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 1
1000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 2

Abb. 2-8: Bitliste S-0-0033

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0033 - Attribute

Identnummer:	S-0-0033	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0034, Nebenbetriebsart-2

Beschreibung:

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Master-Steuerwort die Hauptbetriebsart selektiert ist (Bits 8 und 9 = "10").
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt :

Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung
Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	**Bedeutung:**
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Geber 1
0000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Geber 2
1000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 1
1000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 2

Abb. 2-9: Bitliste S-0-0034

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0034 - Attribute

Identnummer:	S-0-0034	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0035, Nebenbetriebsart-3

Beschreibung:

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn:

- im Master-Steuerwort die Hauptbetriebsart selektiert ist (Bits 8 und 9 = "11").
- Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit sind
- die Reglerfreigabe RF gesetzt ist.

Die Auswahl der Betriebsart erfolgt durch die Eingabe einer Bitliste. In dieser Bitliste sind bestimmte Positionen fest definiert.

So ist in Bit 3 die Auswahl zu treffen, ob mit schleppfehlerfreier oder schleppfehlerbehafteter Lageregelung gearbeitet werden soll.

Es gilt : Bit 3 = 0 schleppfehlerbehaftete Lageregelung
Bit 3 = 1 schleppfehlerfreie Lageregelung

Bitliste:	**Bedeutung:**
0000,0000,0000,0001	Momentenregelung
0000,0000,0000,0010	Geschwindigkeitsregelung
0000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Geber 1
0000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Geber 2
1000,0000,0000,x011	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 1
1000,0000,0000,x100	Lageregelung mit Führungsfilter, Geber 2

Abb. 2-10: Bitliste S-0-0035

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

S-0-0035 - Attribute

Identnummer:	S-0-0035	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert

Beschreibung:

In diesen Parameter werden Geschwindigkeits-Sollwerte eingegeben.

In Lageregelungs-Betriebsarten zeigt dieser Parameter die Ausgangsgröße des Lagereglers an.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsregelung"

S-0-0036 - Attribute

Identnummer:	S-0-0036	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0044	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0044	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	S-0-0044		

S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwert

Beschreibung:

Der Geschwindigkeits-Istwert kann vom Antriebsregelgerät an die Steuerung zyklisch oder über den Service-Kanal übertragen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Vorbereitung zur Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

S-0-0040 - Attribute

Identnummer:	S-0-0040	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0044	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0044	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	S-0-0044		

S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit

Beschreibung:

Das Produkt aus **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit** und **S-0-0108, Feedrate-Override** bildet diejenige Geschwindigkeit, mit welcher der Antrieb das Kommando **S-0-0148, Antrieb-geführtes Referenzieren** ausführt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebgeführtes Referenzieren"

S-0-0041 - Attribute

Identnummer:	S-0-0041	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0044	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der Beschleunigungswert angegeben, mit der der Antrieb das Kommando **S-0-0148, Antrieb-geführtes Referenzieren** ausgeführt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebgeführtes Referenzieren"

S-0-0042 - Attribute

Identnummer:	S-0-0042	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0160	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0043, Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter

Beschreibung:

In diesem Parameter können die Polaritäten der Geschwindigkeitsdaten auf die Anwendung bezogen umgeschaltet werden. Die Polaritäten werden nicht innerhalb, sondern außerhalb (am Eingang und Ausgang) einer Regelstrecke umgeschaltet.

Bei rotatorischen Motoren gilt:
Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle herrscht bei positivem Geschwindigkeits-Sollwert und positiver Polarität.

Aufbau des Parameters:

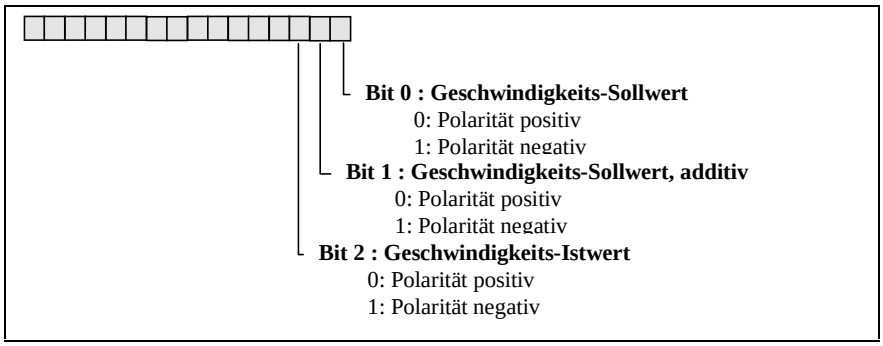


Abb. 2-11: S-0-0043, Geschwindigkeit-Polaritäten-Parameter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Soll- und Istwertpolaritäten"

S-0-0043 - Attribute

Identnummer:	S-0-0043	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

Beschreibung:

Verschiedene Wichtungsarten für die Geschwindigkeitsdaten im Antrieb können definiert werden.

Aufbau des Parameters:

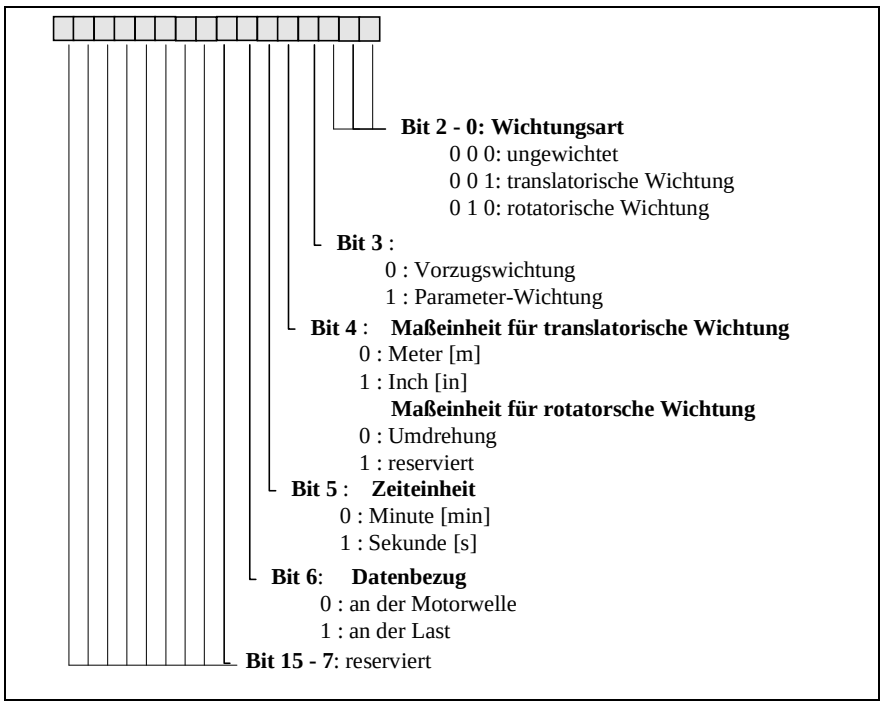

Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 0 1: translatorische Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für translatorische Wichtung
0 : Meter [m]
1 : Inch [in]
Maßeinheit für rotatorsche Wichtung
0 : Umdrehung
1 : reserviert
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Minute [min]
1 : Sekunde [s]
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 15 - 7: reserviert

Abb. 2-12: S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten"

S-0-0044 - Attribute

Identnummer:	S-0-0044	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0045, Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Faktor für alle Geschwindigkeitsdaten im Antrieb festgelegt.

Wird mittels **S-0-0044, Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten** Vorzugswichtung eingestellt, wird dieser Parameter auf 1 gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten"

S-0-0045 - Attribute

Identnummer:	S-0-0045	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1 / 65535		

S-0-0046, Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Exponent für alle Geschwindigkeitsdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Geschwindigkeitsdaten"

S-0-0046 - Attribute

Identnummer:	S-0-0046	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0047, Lage-Sollwert

Beschreibung:

In der Betriebsart Lageregelung wird dieser Parameter im zeitlichem Raster der NC-Zyklusszeit von der Steuerung zum Antrieb übertragen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung"

S-0-0047 - Attribute

Identnummer:	S-0-0047	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

S-0-0049, Lage-Grenzwert positiv

Beschreibung:

Der "Lage-Grenzwert positiv" beschreibt den maximalen Verfahrweg in positiver Richtung.

Der Lage-Grenzwert ist nur aktiv, wenn alle Lagedaten auf den Referenzpunkt bezogen sind (Bit 0 im Parameter **, S-0-0403, Status-Lageistwert** auf 1 gesetzt). Über Bit 4 im **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter** können die Lage-Grenzwerte abgeschaltet werden.

Wird dem Antrieb eine **P-0-0049, Zielposition** jenseits des positiven Lage-Grenzwertes vorgegeben, so setzt er das Bit 4 in der **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3.**.

Wird der positive Lage-Grenzwert überschritten, so setzt der Antrieb das Fehlerbit 13 in der **S-0-0011, Zustandsklasse 1**.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagegrenzwerte"

S-0-0049 - Attribute

Identnummer:	S-0-0049	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

S-0-0050, Lage-Grenzwert negativ

Beschreibung:

Der "Lage-Grenzwert negativ" beschreibt den maximalen Verfahrweg in negativer Richtung.

Der Lage-Grenzwert ist nur aktiv, wenn alle Lagedaten auf den Referenzpunkt bezogen sind (Bit 0 im Parameter **S-0-0403, Status-Lageistwert** auf 1 gesetzt). Über Bit 5 im **S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter** können die Lage-Grenzwerte abgeschaltet werden.

Wird dem Antrieb eine **P-0-0049, Zielposition** jenseits des negativen Lage-Grenzwertes vorgegeben, so setzt er das Bit 4 in der **S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3.**.

Wird der negative Lage-Grenzwert überschritten, so setzt der Antrieb das Fehlerbit 13 in der **S-0-0011, Zustandsklasse 1**.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagegrenzwerte"

S-0-0050 - Attribute

Identnummer:	S-0-0050	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

S-0-0051, Lage-Istwert-1

Beschreibung:

Der "Lage-Istwert 1" repräsentiert die aktuelle Position des Motorgebers.

Er kann vom Antrieb an die Steuerung übertragen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Meßsysteme"

S-0-0051 - Attribute

Identnummer:	S-0-0051	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1

Beschreibung:

Der Parameter stellt den Abstand zwischen Maschinen-Nullpunkt zum Referenzpunkt für das Motormeßsystem (Lage-Istwert 1) dar.

Nach dem Ausführen des Kommandos **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**, setzt der Antrieb den **S-0-0047, Lage-Sollwert** und den **S-0-0051, Lageistwert-1** auf diesen Wert, falls Referenzieren mit Motorgeber eingestellt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebgeführtes Referenzieren"

S-0-0052 - Attribute

Identnummer:	S-0-0052	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

S-0-0053, Lage-Istwert-2

Beschreibung:

Der Lage-Istwert 2 bezieht sich immer auf einen externen Geber.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Meßsysteme"

S-0-0053 - Attribute

Identnummer:	S-0-0053	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2

Beschreibung:

Der Parameter stellt den Abstand zwischen Maschinen-Nullpunkt zum Referenzpunkt für das externe Meßsystem (Lage-Istwert 2) dar. Nach dem Ausführen des Kommandos **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**, setzt der Antrieb den **S-0-0047, Lage-Sollwert** und den **S-0-0053, Lageistwert-2** auf diesen Wert, falls Referenzieren mit externem Geber eingestellt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebgeführtes Referenzieren"

S-0-0054 - Attribute

Identnummer:	S-0-0054	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31		

S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter

Beschreibung:

Mit diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Lagedaten invertiert werden. Diese Polaritäten werden außerhalb der Regelstrecke umgeschaltet, d.h. am Eingang und Ausgang der Regelstrecke.

Bei rotatorischen Motoren gilt:
"Motor-Rechtsdrehung" = Motorwelle dreht im Uhrzeigersinn (Blickrichtung auf die Motorwelle) bei positiver Lagesollwert-Differenz und positiver Polarität.

Mit dem Bit 4 werden Software-Lagegrenzwerte aktiviert bzw. deaktiviert.

Aufbau des Parameters:

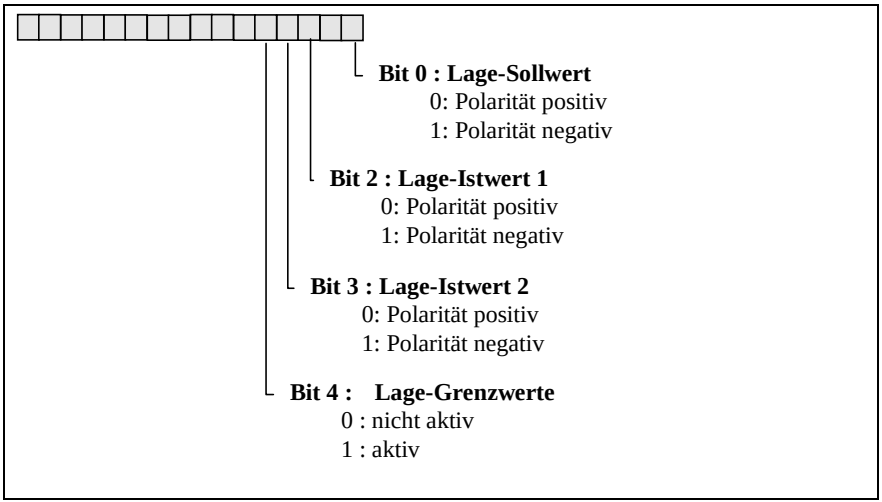


Abb. 2-13: S-0-0055, Lage-Polaritäten-Parameter

Hinweis: -Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt
-Wird das Bit 0 von der Steuerung verändert, werden vom Antrieb die Bits 1 - 3 ebenfalls auf den Wert des Bit´s 0 gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Soll- und Istwertpolaritäten"

S-0-0055 - Attribute

Identnummer:	S-0-0055	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 31		

S-0-0057, Positionierfenster

Beschreibung:

Während des Kommandos **S-0-0148, Kommando Antriebgeführtes Referenzieren** dient dieser Parameter dazu, die Beendigung des Kommandos zu melden, falls der Lageistwert in den Bereich Referenzpunkt ± **S-0-0057 Positionierfenster** eintritt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3"

S-0-0057 - Attribute

Identnummer:	S-0-0057	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 2^31-1		

S-0-0058, Umkehrspiel

Beschreibung:

Das Umkehrspiel beschreibt das Betragsmaß der Lose zwischen Antrieb und Last bei Richtungsumkehr bezogen auf die Lagedaten. Es wird generell bei negativer Sollgeschwindigkeit die parameterierte Lose auf den gemessenen Lageistwert 1 oder 2 addiert. Bei positiver Sollgeschwindigkeit bleibt der gemessene Lageistwert unverändert.

Welcher Lageistwert (1 oder 2) korrigiert wird, hängt davon ab, mit welchem Geber referenziert wird. Die Auswahl erfolgt durch Bit 3 des **S-0-0147 Referenzfahr-Parameter**.

Die Korrektur eines Lageistwertes wird erst dann durchgeführt, wenn dieser Lageistwert in Referenz ist.

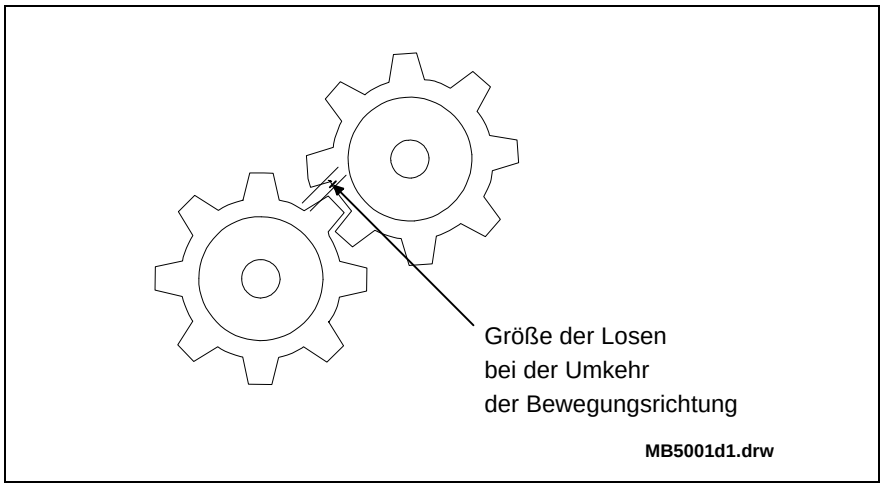


Abb. 2-14: Graphische Darstellung des Bewegungsspieles bei Richtungsumkehr

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Achsfehlerkorrektur"

S-0-0058 - Attribute

Identnummer:	S-0-0058	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:		**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten

Beschreibung:

Verschiedene Wichtungsarten für die Lagedaten im Antrieb können eingestellt werden, wie untenstehend beschrieben.

Aufbau des Parameters:

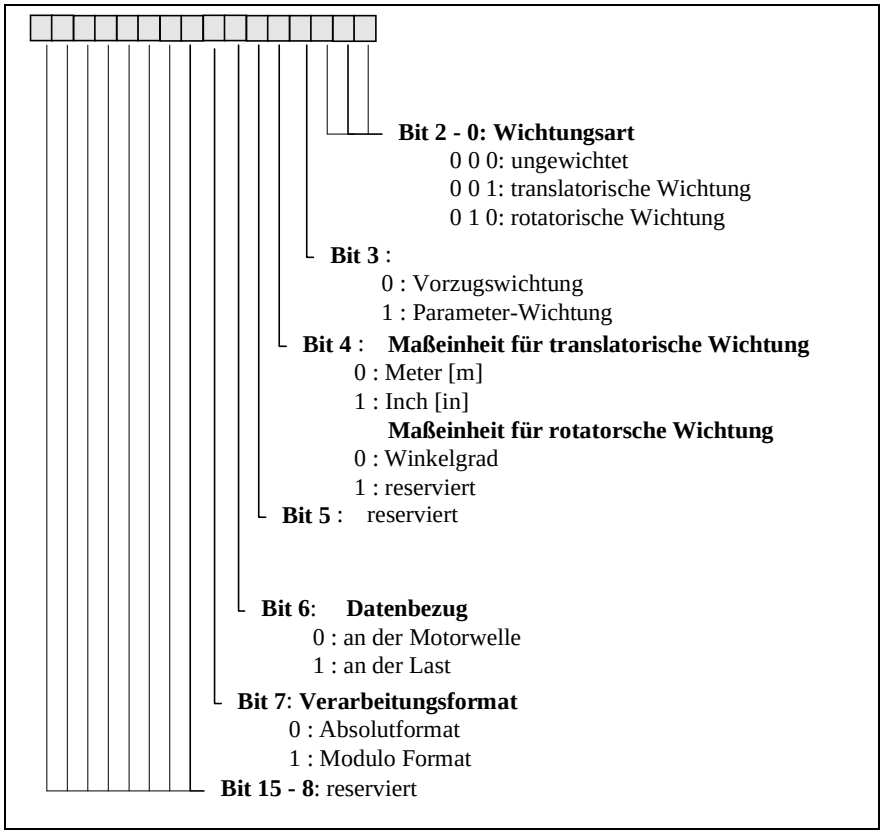

Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 0 1: translatorische Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für translatorische Wichtung
0 : Meter [m]
1 : Inch [in]
Maßeinheit für rotatorsche Wichtung
0 : Winkelgrad
1 : reserviert
Bit 5 : reserviert
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 7: Verarbeitungsformat
0 : Absolutformat
1 : Modulo Format
Bit 15 - 8: reserviert

Abb. 2-15: S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Lagedaten"

S-0-0076 - Attribute

Identnummer:	S-0-0076	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0077, Wichtungs-Faktor transl. Lagedaten

Beschreibung:

Diese ID-Nummer beinhaltet den Wichtungsfaktor, welcher dazu verwendet wird, alle Lagedaten im Antrieb zu wichten.

Der Parameter wird auf 1 gesetzt, falls in **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** translatorische Vorzugswichtung eingestellt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Lagedaten"

S-0-0077 - Attribute

Identnummer:	S-0-0077	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0078, Wichtungs-Exponent transl. Lagedaten

Beschreibung:

Diese ID-Nummer beinhaltet den Wichtungsexponenten, welcher dazu verwendet wird, alle Lagedaten im Antrieb zu wichten, falls translatorische Wichtung gewählt wurde.

Wird translatorische Vorzugswichtung gewählt, wird dieser Parameter vom Antrieb gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Lagedaten"

S-0-0078 - Attribute

Identnummer:	S-0-0078	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0079, Rotations-Lageauflösung

Beschreibung:

Wird rotatorische Lagewichtung gewählt, wird in diesem Parameter die LSB-Wertigkeit aller Lagedaten eingestellt.

Das LSB-Bit kann wie folgt bestimmt werden:

Beispiel:

Wird eine Auflösung von 0,01 Grad für das LSB gewünscht, muß ein Wert von 36000 parametriert werden.

Für den Fall, daß im Parameter **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten** Vorzugswichtung festgelegt wurde, wird die Rotations-Lageauflösung auf 3.600.000 festgelegt. Dies bedeutet für das LSB eine Auflösung von 0.0001 Grad.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Lagedaten"

S-0-0079 - Attribute

Identnummer:	S-0-0079	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1 / 2^32-1		

S-0-0080, Drehmoment/Kraft-Sollwert

Beschreibung:

In der Betriebsart "Momentenregelung" werden die Drehmomenten-Sollwerte von der Steuerung an den Antrieb übertragen.

Ist der Geschwindigkeitsregler aktiv, kann aus diesem Parameter das für die jeweilige Geschwindigkeit erforderliche Drehmoment entnommen werden.

Zur Zeit wird nur die prozentuale Wichtung unterstützt.

Das Datum entspricht dem Stromsollwert bezogen auf den Motor-Stillstandsstrom (S-0-0111).

Eine Umrechnung in einen Drehmomenten-oder Kraft-Wert ist durch Multiplikation des Sollstromes mit der Drehmoment/Kraft-Konstanten (P-0-0051) möglich.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Drehmoment-/Kraftregler"

S-0-0080 - Attribute

Identnummer:	S-0-0080	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0086	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0086	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	2^15 /-2^15-1		

S-0-0084, Drehmoment/Kraft-Istwert

Beschreibung:

Aus diesem Parameter kann der aktuelle Drehmoment/Kraft-Istwert entnommen werden.

Zur Zeit wird nur die prozentuale Wichtung unterstützt.

Das Datum entspricht dem Iststrom bezogen auf den Motor-Stillstandsstrom (S-0-0111).

Da kein Meßwert des Iststromes vorliegt, wird zur Berechnung des Datums der Stromsollwert benutzt.

Eine Umrechnung in einen Drehmomenten- oder Kraft-Wert ist durch Multiplikation des Istromes mit der Drehmoment/Kraft-Konstanten (P-0-0051) möglich.

S-0-0084 - Attribute

Identnummer:	S-0-0084	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0086	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0086	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	-2^15/ 2^15-1		

S-0-0085, Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter

Beschreibung:

In diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Drehmomentdaten, auf die Anwendung bezogen, umgeschaltet werden. Die Polaritäten werden nicht innerhalb, sondern außerhalb (am Eingang und Ausgang) einer Regelstrecke umgeschaltet.

Bei rotatorischen Motoren gilt:
Rechtdrehung mit Blick auf die Motorwelle herrscht bei positivem Drehmomenten-Sollwert und positiver Polarität.

Aufbau des Parameters:

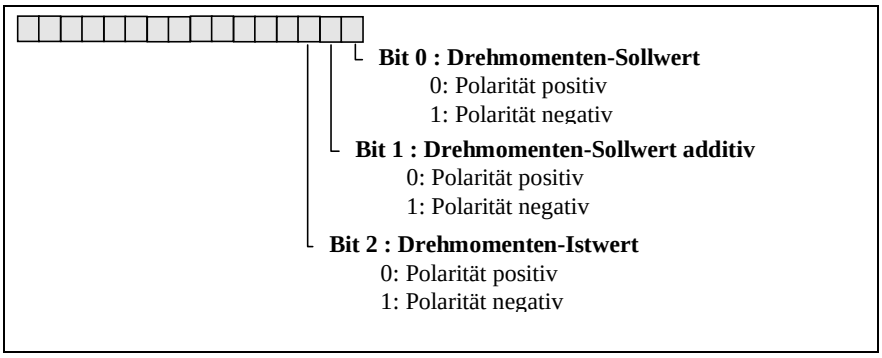


Abb. 2-16: S-0-0085, Drehmomenten-/Kraft-Polaritäten-Parameter

Hinweis: Wird das Bit 0 von der Steuerung verändert, werden vom Antrieb die Bits1 - 2 ebenfalls auf den Wert des Bit´s 0 gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Soll- und Istwertpolaritäten"

S-0-0085 - Attribute

Identnummer:	S-0-0085	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0086, Wichtungsart für Drehmoment-Kraftdaten

Beschreibung:

Zur Zeit wird nur die prozentuale Wichtung für die Drehmonent-Kraftdaten unterstützt.

Es gilt: 100 % = S-0-0111, Stillstandsstrom Motor

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"

S-0-0086 - Attribute

Identnummer:	S-0-0086	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0088, TMTSY Erholzeit Empfangen-Empfangen

Beschreibung:

Die Zeit, die der Slave braucht, um sich nach einem empfangenen Master-Datentelegramm auf das nächste Master-Synchronisierungstelegramm empfangsbereit zu schalten, wird in diesem Parameter definiert.

Der Parameter wird von der Steuerung in Phase 2 gelesen, um die Zeitschlitz-Parameter zu berechnen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0088 - Attribute

Identnummer:	S-0-0088	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0089, T2 Sendezeitpunkt MDT

Beschreibung:

Sendebeginn des Master-Datentelegramms nach Ende des Master-Synchronisierungstelegramms. Der Wert wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 an den Slave übertragen und in Phase 3 aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0089 - Attribute

Identnummer:	S-0-0089	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 65535		

S-0-0090, TMTSG Kopierzeit Sollwerte

Beschreibung:

Zeitbedarf im Slave um die Sollwerte nach Empfang des Master-Datentelegrammes für den Antrieb bereitzustellen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegrammsende- und Empfangszeiten"

S-0-0090 - Attribute

Identnummer:	S-0-0090	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar

Beschreibung:

Der Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar wird in den Betriebsarten “Lageregelung mit Führungsfilter“ und “Lageregelung“ benutzt.

In der Betriebsart “Lageregelung mit Führungsfilter“ legt er die Geschwindigkeit fest, mit der der Antrieb die vorgegebenen Zielpositionen anfährt.

In der Betriebsart Lageregelung werden die an den Antrieb gesandten Lagesollwerte daraufhin überwacht, daß ihre Differenzen nicht größer sind als der in Inkremente pro NC-Zykluszeit umgerechnete Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar. Andernfalls wird der Zustandsklasse-1-Fehler 37 Exzessive Lagesollwertdifferenz diagnostiziert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagesollwertüberwachung"

S-0-0091 - Attribute

Identnummer:	S-0-0091	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0044	**Kombinationsprüf.:**	Nein
Nachkommastellen:	S-0-0044	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	0 / 2^31-1		

S-0-0092, Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar

Beschreibung:

Dieser Parameter beschreibt das maximal zulässige Drehmoment, symmetrisch in beide Richtungen (beschleunigend, bremsend).

Dieser Parameter wird als einziger bei jedem Durchlauf durch die Kommunikationsphase 0 vom residenten Speicher (EEPROM) in den temporären Speicher (RAM) übertragen. Alle übrigen Parameter werden einmalig beim Einschalten umkopiert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Drehmomenten/Kraft-Begrenzung"

S-0-0092 - Attribute

Identnummer:	S-0-0092	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0086	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0086	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	0 / 2^15-1		

S-0-0093, Wichtungs-Faktor für Drehmoment-Kraftdaten

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Faktor für alle Drehmoment-Kraftdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"

S-0-0093 - Attribute

Identnummer:	S-0-0093	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0094, Wichtungs-Exponent für Drehmoment-Kraftdaten

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der Wichtungs-Exponent für alle Drehmoment-Kraftdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellbare Wichtung für Lage-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten"

S-0-0094 - Attribute

Identnummer:	S-0-0094	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0095, Diagnose

Beschreibung:

In diesem Parameter steht der im Augenblick relevante Betriebszustand des Antriebs.

Ihm vorangestellt erscheint die zu jeder Diagnose gehörige Diagnosenummer.

Beispiel:

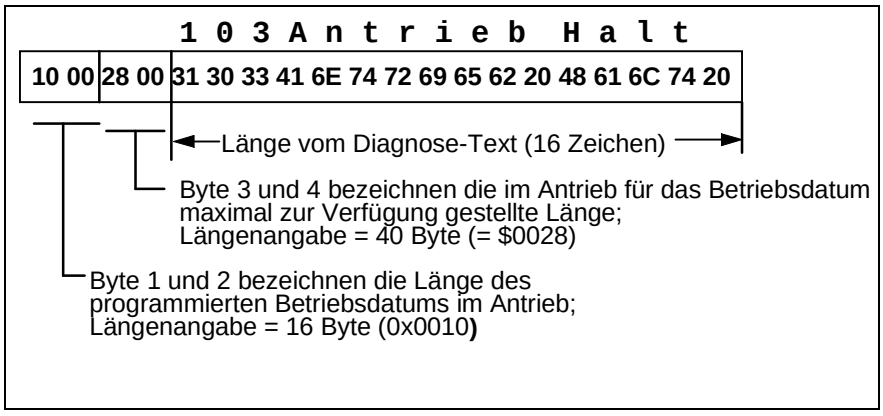

1 0 3 A n t r i e b H a l t
10 00 28 00 31 30 33 41 6E 74 72 69 65 62 20 48 61 6C 74 20
Länge vom Diagnose-Text (16 Zeichen)
Byte 3 und 4 bezeichnen die im Antrieb für das Betriebsdatum maximal zur Verfügung gestellte Länge;
Längenangabe = 40 Byte (= $0028)
Byte 1 und 2 bezeichnen die Länge des programmierten Betriebsdatums im Antrieb;
Längenangabe = 16 Byte (0x0010)

Abb. 2-17: S-0-0095, Diagnose

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Klartext-Diagnose"

S-0-0095 - Attribute

Identnummer:	S-0-0095	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0096, Slavekennung (SLKN)

Beschreibung:

Während der Initialisierung muß der Master wissen, welche Antriebe unter welcher Slave-Nummer vorhanden sind, um eine optimale automatische Zeitschlitzberechnung durchführen zu können.

Der Master bekommt diese Informationen von den Antrieben in der Kommunikationsphase 2 mitgeteilt.

Gültiger Adressbereich: 01 .. 99

Beispiel:

03	**03**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellen der Antriebsadresse der SERCOS-Schnittstelle"

S-0-0096 - Attribute

Identnummer:	S-0-0096	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	HEX	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

S-0-0099, Reset Zustandsklasse-1

Beschreibung:

Wird dieses Kommando über den Servicekanal vom Antrieb empfangen, so werden, wenn keine Fehler mehr anstehen, die Zustandsklasse-1, der Schnittstellen-Status und die Antriebsverriegelung im Antriebsstatus gelöscht.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehler löschen"

S-0-0099 - Attribute

Identnummer:	S-0-0099	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 3		

S-0-0100, Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstaerkung

Beschreibung:

Der Parameter beinhaltet den Wert für die Proportionalverstärkung des Geschwindigkeitsreglers.

Bei der Erstinbetriebnahme von Motor und Regelgerät sollte das **S-0-0262 Kommando Urladen** durchgeführt werden. Damit wird eine

Grundeinstellung der Parameter von Strom- und Geschwindigkeits-Regler vorgenommen, indem diese Daten aus dem Feedback-Datenspeicher ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

S-0-0100 - Attribute

Identnummer:	S-0-0100	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	mAs/rad	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 65535		

S-0-0101, Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit

Beschreibung:

Der Drehzahlregler bildet aus der Differenz von Drehzahlsollwert und Drehzahlistwert (= Drehzahlregelabweichung) einen Stromsollwert.

Dieser Stromsollwert besteht aus einem Proportionalanteil und einem Integralanteil. Die Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit ist die Zeitkonstante, mit der der Integralanteil des Stromsollwertes bei einer konstanten Drehzahlregelabweichung anwächst.

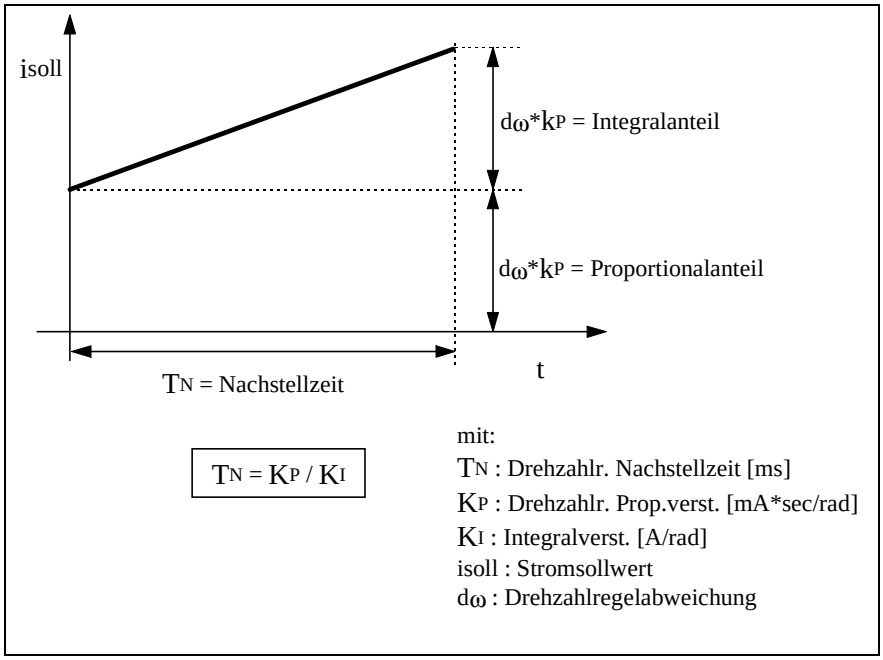


Abb. 2-18: Definition der Nachstellzeit

Als Nachstellzeit wird der Wert der Zeitachse bezeichnet, bei dem der Integralanteil gleich dem Proportionalanteil ist.

Bei der Erstinbetriebnahme von Motor und Regelgerät sollte das **S-0-0262 Kommando Urladen** durchgeführt werden. Damit wird eine Grundeinstellung der Parameter von Strom- und Geschwindigkeits-Regler vorgenommen, indem diese Daten aus dem Feedback-Datenspeicher ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

S-0-0101 - Attribute

Identnummer:	S-0-0101	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	ms	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	1	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 / 65535		

S-0-0103, Modulowert

Beschreibung:

Bei eingestelltem Moduloformat (Parameter **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten**) legt der Modulowert fest, bei welchem Zahlenwert die Moduloberechnung im Antrieb und in der Steuerung durchgeführt werden muß.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Modulofunktion"

S-0-0103 - Attribute

Identnummer:	S-0-0103	**Änderbarkeit:**	P23
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0 /2^31-1		

S-0-0104, Lageregler KV-Faktor

Beschreibung:

Der Parameter beinhaltet den Wert für die Proportionalverstärkung des Lagereglers.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Lagereglers"

S-0-0104 - Attribute

Identnummer:	S-0-0104	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	1000/min	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	3	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/65535		

S-0-0106, Stromregler-Proportionalverstärkung 1

Beschreibung:

Dieser Parameter stellt die Proportionalverstärkung des Stromreglers dar.

Die Stromregler-Proportionalverstärkung ist für die jeweilige Motoren-Antriebskombination festgelegt. Sie hängt vom Typ des Motores ab und sollte nach Durchführung des **S-0-0262 Kommando Urladen** nicht mehr verändert werden.

Bei der Erstinbetriebnahme von Motor und Regelgerät sollte das **S-0-0262 Kommando Urladen** durchgeführt werden. Damit wird eine Grundeinstellung der Parameter von Strom- und Geschwindigkeits-Regler vorgenommen, indem diese Daten aus dem Feedback-Datenspeicher ausgelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Stromreglers"

S-0-0106 - Attribute

Identnummer:	S-0-0106	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	V/A	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/65535		

S-0-0108, Feedrate-Override

Beschreibung:

Der Feedrate-Override ist nur beim Kommando "Antriebsgeführtes Referenzieren" wirksam.

Die Sollgeschwindigkeit bei Ausführung des Kommandos ergibt sich aus dem Produkt von Referenzfahr-Geschwindigkeit und Feedrate-Override.

S-0-0108 - Attribute

Identnummer:	S-0-0108	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	%	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/65535		

S-0-0109, Spitzenstrom Motor

Beschreibung:

Ist der Spitzenstrom des Motors kleiner als der Spitzenstrom des Verstärkers, so wird dieser automatisch auf den Spitzenstrom des Motors begrenzt.

Dieser Wert ist bei MDD- und MKD-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird bei jedem Phasenhochlauf des Antriebes von dort gelesen.

S-0-0109 - Attribute

Identnummer:	S-0-0109	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Feedback
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	A	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	3	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/500000		

S-0-0110, Spitzenstrom Verstärker

Beschreibung:

Spitzenstrom vom Antriebsregelgerät. Der Wert wird vom Antrieb selbst gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Strombegrenzung"

S-0-0110 - Attribute

Identnummer:	S-0-0110	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Verst.-
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	A	**Kombinationsprüf.:**	Nein
Nachkommastellen:	3	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/500000		

S-0-0111, Stillstandstrom Motor

Beschreibung:

Der "Stillstandstrom Motor" ist der Strom, bei dem der Motor das Stillstandsdrehmoment gemäß Motordatenblatt dauernd entwickelt.

Dieser Wert ist bei MDD- und MKD-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird bei jedem Phasenhochlauf des Antriebes von dort gelesen.

S-0-0111 - Attribute

Identnummer:	S-0-0111	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Feedback
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	A	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	3	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/500000		

S-0-0112, Nennstrom Verstärker

Beschreibung:

Zulässiger Dauerstrom für das Antriebsregelgerät. Der Wert wird vom Antrieb selbst gesetzt.

S-0-0112 - Attribute

Identnummer:	S-0-0112	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Verst.-
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	A	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	3	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/500000		

S-0-0113, Maximalgeschwindigkeit des Motors

Beschreibung:

Die Maximaldrehzahl des Motors kann nicht überschritten werden.

Dieser Wert ist bei MDD- und MKD-Motoren im Motor-Feedback gespeichert und wird bei jedem Phasenhochlauf des Antriebes von dort gelesen.

S-0-0113 - Attribute

Identnummer:	S-0-0113	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Feedback
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	Upm	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	4	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-		

S-0-0115, Lagegeberart-Parameter

Beschreibung:

Mit diesem Parameter werden wesentliche Eigenschaften des externen Gebers (Lagegeber 2) festgelegt.

Aufbau des Parameters:

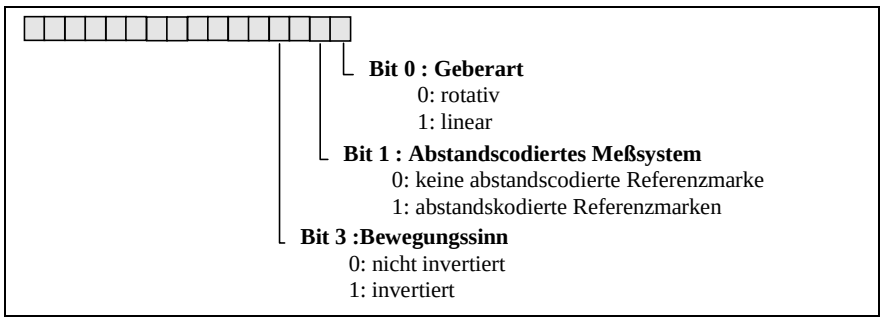


Abb. 2-20: S-0-0115, Lagegeberart-Parameter

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Sonstige Eigenschaften des externen Gebers"

S-0-0115 - Attribute

Identnummer:	S-0-0115	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0117, Rotationsgeberauflösung-2

Beschreibung:

Die Auflösung des externen Gebers beinhaltet die Anzahl Zyklen pro Umdrehung bei rotatorischen Gebern.

S-0-0117 - Attribute

Identnummer:	S-0-0117	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Inkr.	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	--	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0118, Lineargeber-Auflösung (externer Geber)

Beschreibung:

Als Lineargeber-Auflösung ist die Gitterkonstante eines angeschlossenen Linearmaßstabes einzugeben.

S-0-0118 - Attribute

Identnummer:	S-0-0117	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	mm	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	5	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen

Beschreibung:

Zwischen Motor und Last wird häufig ein mechanisches Getriebe eingesetzt.

Das Übersetzungsverhältnis definiert sich aus:

$$\frac{\textbf{Getriebe-Eingang (S-0-0121)}}{\textbf{Getriebe-Ausgang (S-0-0122)}}$$

Abb. 2-21: Übersetzungsverhältnis

Beispiel:

5 Motorumdrehungen ergeben 2 Getriebe-Ausgangsumdrehungen

=> S-0-0121 : 5
S-0-0122 : 2

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Getriebeübersetzung"

S-0-0121 - Attribute

Identnummer:	S-0-0121	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--/--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/2^32-1		

S-0-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen

Beschreibung:

Zwischen Motor und Last wird häufig ein mechanisches Getriebe eingesetzt.

Das Übersetzungsverhältnis definiert sich aus:

$$\frac{\textbf{Getriebe-Eingang (S-0-0121)}}{\textbf{Getriebe-Ausgang (S-0-0122)}}$$

Abb. 2-22: Übersetzungsverhältnis

Beispiel:

5 Motorumdrehungen ergeben 2 Getriebe-Ausgangsumdrehungen

=> S-0-0121 : 5
S-0-0122 : 2

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Getriebeübersetzung"

S-0-0122 - Attribute

Identnummer:	S-0-0122	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/2^32-1		

S-0-0123, Vorschubkonstante

Beschreibung:

Dieser Parameter beschreibt die Umsetzung von rotatorischer in translatorische Bewegung. Sie ist definiert als das verfahrene translatorische Wegmaß bei einer Umdrehung der Getriebe-Abtriebswelle

Kennwerte:

Kugelrollspindel:	Zahnstange Ritzel:
Vorschubkonstante=Spindelsteigung (typischer Wert 10.00 mm)	Vorschubkonstante= Wirkdurchmesser vom Ritzel * Pi

Abb. 2-23: Kennwerte der Vorschubkonstante

Hinweis: Die Einheit ist abhängig von Bit 4 in **S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten**.

Es gilt: Bit 4, S-0-0076 = 0 -> mm/Umdr
Bit 4, S-0-0076 = 1 -> Inch/Umdr

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Vorschubkonstante"

S-0-0123 - Attribute

Identnummer:	S-0-0123	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0124, Stillstandsfenster

Beschreibung:

Der Stillstand des Motors ist dadurch definiert, daß der Betrag des **S-0-0040, Geschwindigkeits-Istwertes** unterhalb einer parametrierbaren Schwelle (dem "Stillstandsfenster") liegt.

Im Stillstand wird das Bit 1 der **S-0-0013, Zustandsklasse 3** gesetzt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0013, Zustandsklasse 3"

S-0-0124 - Attribute

Identnummer:	S-0-0124	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0044	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0044	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0127, C1 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3

Beschreibung:

Mit diesem Kommando teilt der Master (Steuerung) dem Slave (Antrieb) mit, daß er für die Kommunikationsphase 3 alle notwendigen Kommunikationsparameter übertragen hat. Nach Erhalt dieses Kommandos prüft der Slave, ob aus seiner Sicht ein fehlerfreier Betrieb in Kommunikationsphase 3 möglich ist.

Das Kommando wird fehlerfrei beendet, wenn der Slave bereit ist, der Vorgabe von Kommunikationsphase 3 im MST zu folgen und den Telegrammaufbau einzuhalten. Anderenfalls wird das Kommando mit Fehler beendet.

Nach positiver Kommando-Quittung löscht die Steuerung das Kommando. Erst danach trägt die Steuerung die Kommunikationsphase 3 in das MST ein.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

S-0-0127 - Attribute

Identnummer:	S-0-0127	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4

Beschreibung:

Mit diesem Kommado teilt der Master (Steuerung) dem Slave (Antrieb) mit, daß er für die Kommunikationsphase 4 alle notwendigen Parameter übertragen hat. Mit diesem Kommando prüft der Slave ob aus seiner Sicht ein fehlerfreier Betrieb in Kommunikationsphase 4 möglich ist.

Das Kommando wird fehlerfrei beendet, wenn der Slave für den zyklischen Betrieb in Kommunikationsphase 4 bereit ist.

Nach positiver Kommando-Quittung löscht die Steuerung das Kommando. Erst danach trägt die Steuerung die Kommunikationsphase 4 in das MST ein.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

S-0-0128 - Attribute

Identnummer:	S-0-0128	**Änderbarkeit:**	P3
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0130, Meßwert-1 positiv

Beschreibung:

Mit der positiven Flanke des Eingangssignal vom **S-0-0401, Meßtaster-1** speichert der Antrieb den momentanen Wert des im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** ausgewählten Lageistwertes (1 oder 2) in diesem Parameter.

Vorraussetzung dafür ist, daß die positive Flanke von Meßtaster 1 im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** freigegeben ist und daß das Kommando Meßtasterzyklus (S-0-0170) aktiv ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0130 - Attribute

Identnummer:	S-0-0130	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0131, Meßwert-1 negativ

Beschreibung:

Mit der negativen Flanke des Eingangssignal vom **S-0-0401, Meßtaster-1** speichert der Antrieb den momentanen Wert des im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** ausgewählten Lageistwertes (1 oder 2) in diesem Parameter.

Vorraussetzung dafür ist, daß die negative Flanke von Meßtaster 1 im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** freigegeben ist und daß das Kommando Meßtasterzyklus (S-0-0170) aktiv ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0131 - Attribute

Identnummer:	S-0-0131	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0132, Meßwert-2 positiv

Beschreibung:

Mit der positiven Flanke des Eingangssignal vom **S-0-0402, Meßtaster-2** speichert der Antrieb den momentanen Wert des im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** ausgewählten Lageistwertes (1 oder 2) in diesem Parameter.

Vorraussetzung dafür ist, daß die positive Flanke von Meßtaster 2 im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** freigegeben ist und daß das Kommando Meßtasterzyklus (S-0-0170) aktiv ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0132 - Attribute

Identnummer:	S-0-0132	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0133, Meßwert-2 negativ

Beschreibung:

Mit der negativen Flanke des Eingangssignal vom **S-0-0402, Meßtaster-2** speichert der Antrieb den momentanen Wert des im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** ausgewählten Lageistwertes (1 oder 2) in diesem Parameter.

Vorraussetzung dafür ist, daß die negative Flanke von Meßtaster 2 im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** freigegeben ist und daß das Kommando Meßtasterzyklus (S-0-0170) aktiv ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0133 - Attribute

Identnummer:	S-0-0133	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0134, Master Steuerwort

Beschreibung::

Hierdurch wird es möglich das Master-Steuerwort über den Servicekanal auf dem Bildschirm der NC anzuzeigen.

Zusätzlich bietet das Master Steuerwort Hilfestellung bei der Inbetriebnahme und Fehlersuche.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Mastersteuerwort"

S-0-0134 - Attribute

Identnummer:	S-0-0134	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	Bin	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0135, Antriebs-Status

Beschreibung:

Dadurch ist es möglich den Antriebs-Status über den Servicekanal auf dem Bildschirm der NC anzuzeigen. Hilfestellung bei Inbetriebnahme und Fehlersuche.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebstatuswort"

S-0-0135 - Attribute

Identnummer:	S-0-0135	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Prog.
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0138, Beschleunigung bipolar

Beschreibung:

Die Beschleunigung bipolar gibt an, mit welcher Beschleunigung in der Betriebsart Lageregelung mit Führungsfilter beschleunigt wird und mit welcher Verzögerung gebremst wird.

Bei der Durchführung der Funktion "Antrieb Halt" bremst der Antrieb mit dieser Verzögerung auf Geschwindigkeit v = 0 wenn das “Antrieb Halt“ in der Betriebsart Lageregelung mit Führungsfilter gesetzt wird.

In anderen Betriebsarten ist dieser Parameter nicht wirksam.

S-0-0138 - Attribute

Identnummer:	S-0-0138	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0160	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0160	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0139, Kommando Parkende Achse

Beschreibung:

Mit Setzen und Freigeben des Kommandos " Parkende Achse" schaltet der Antrieb alle Überwachungen aus. Es wird kein Fehler der Zustandsklasse 1 gemeldet.

Das Kommando kann nur in der Kommunikationsphase 2 gesetzt werden. Bei der Phasenhochschaltung auf Kommunikationsphase 4 werden in den Umschaltvorbereitungs-Kommandos nur die Parameter überprüft.

In Kommunikationphase 4 meldet der Antrieb Betriebsbereitschaft. Ein Setzen der Antriebs-Freigabe im Master-Steuerwort wird ignoriert.

Das Kommando wird vom Antrieb beim nächsten Erreichen der Kommunikationsphase 0 gelöscht.

Aufbau des Parameters:

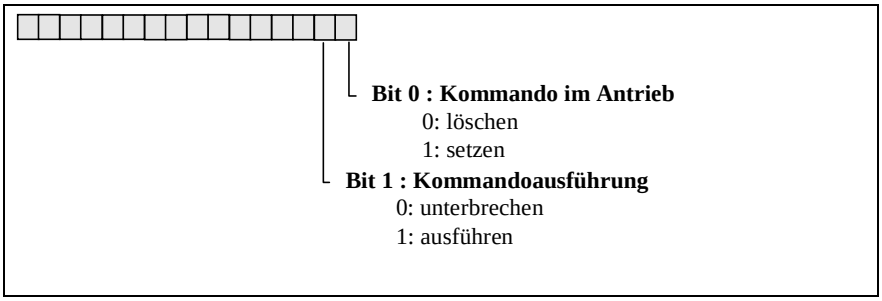


Abb. 2-24: S-0-0139, Kommando Parkende Achse

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parkende Achse"

S-0-0139 - Attribute

Identnummer:	S-0-0139	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0140, Regelgerätetyp

Beschreibung:

Im Betriebsdatum des Regelgerätetyps steht die Gerätetype des Herstellers.

Beispiel:

DDS3.1-W030-D

S-0-0140 - Attribute

Identnummer:	S-0-0140	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Verst.- E²prom
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0141, Motortyp

Beschreibung:

Im Betriebsdatum des Motortyps steht die Motortype des Herstellers.

Dieser Wert ist im Motor-Feedback gespeichert und wird beim Phasenhochlauf von dort gelesen.

Beispiel:

MDD 065A-N040-N2L-095GB0

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Eigenschaften der verschiedenen Motorarten"

S-0-0141 - Attribute

Identnummer:	S-0-0141	**Änderbarkeit:**	P23
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Feedb-.E²prom
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0142, Anwendungsart

Beschreibung:

In diesem Parameter kann ein beschreibender Namen für den Antrieb abgelegt werden (z.B.: Hauptspindel, Schwenkachse ,..). Er hat keine funktionelle Bedeutung.

S-0-0142 - Attribute

Identnummer:	S-0-0142	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0143, SERCOS Interface Version

Beschreibung:

Im Betriebsdatum steht die Version der SERCOS Interface Spezifikation.

Zur Zeit geltende Festlegungen:

V	**V 01.01:**	**V 01.02:**
SERCOS-Spezifiaktion deutsch 01.00:	SERCOS-Spezifikation englisch	SERCOS-Update deutsch/englisch
Stand 5/90	Stand 4/91	Stand 9/91

Abb. 2-25: S-0-0143, Version der SERCOS Interface Spezifikation

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Übersicht SERCOS-Kommunikation"

S-0-0143 - Attribute

Identnummer:	S-0-0143	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0147, Referenzfahr-Parameter

Beschreibung:

In diesem Parameter werden Abläufe für **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführten Referenzieren**, bezogen auf die Anlagen-, NC- und Antriebsinstallation eingestellt.

Aufbau des Parameters:

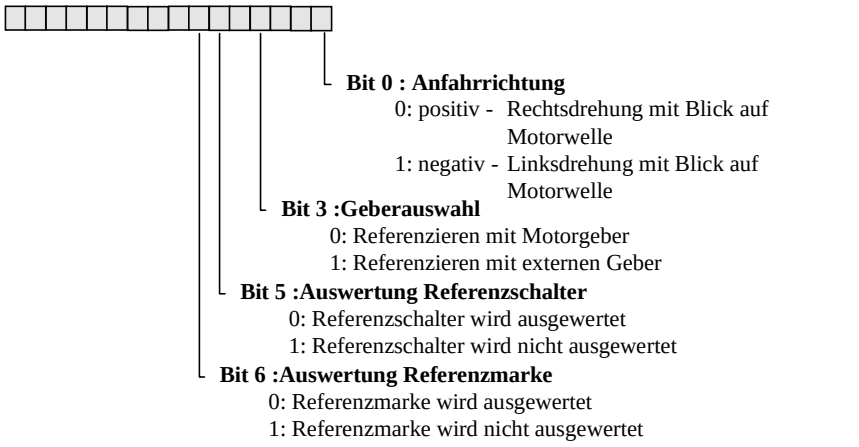

Bit 0 : Anfahrrichtung
0: positiv - Rechtsdrehung mit Blick auf Motorwelle
1: negativ - Linksdrehung mit Blick auf Motorwelle
Bit 3 :Geberauswahl
0: Referenzieren mit Motorgeber
1: Referenzieren mit externen Geber
Bit 5 :Auswertung Referenzschalter
0: Referenzschalter wird ausgewertet
1: Referenzschalter wird nicht ausgewertet
Bit 6 :Auswertung Referenzmarke
0: Referenzmarke wird ausgewertet
1: Referenzmarke wird nicht ausgewertet

Abb. 2-26: S-0-0147, Referenzfahr-Parameter

Hinweis: -Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt
-Mit Bit 5 = 0 wird zusätzlich die Überwachung der externen 24V aktiviert.

S-0-0147 - Attribute

Identnummer:	S-0-0147	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Beschreibung:

Bei Setzen und Freigeben dieses Kommandos schaltet der Antrieb, sofern er sich im Betriebszustand "AF" befindet, automatisch in die antriebsinterne Lageregelung und beschleunigt mit der **S-0-0042, Referenzfahr-Beschleunigung** auf die **S-0-0041, Referenzfahr-Geschwindigkeit**. Mit dem Parameter **S-0-0108 Feedrate-Override** ist die Geschwindigkeit beeinflußbar. Das Bit 0 im Parameter **S-0-0403, Status Lageistwerte** wird gelöscht. Solange das Kommando noch aktiv ist, werden Änderungen der zyklischen Sollwerte ignoriert.

Der Ablauf des Referenzierens ist mit dem **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** festgelegt. Nach ordnungsgemäßer Ausführung des Kommandos (Antrieb im Stillstand und Lageistwert ist referenzpunktbezogen) setzt der Antrieb das Bit 0 im Parameter **S-0-0403, Status Lageistwerte**.

Kommandoende: Die Steuerung liest den **S-0-0047, Lagesollwert** des Antriebs über den Service-Kanal und setzt ihren Lagesollwert auf eben diesen Wert. Anschließend löscht die Steuerung das Kommando und der Antrieb folgt wieder den zyklischen Sollwerten.

S-0-0148 - Attribute

Identnummer:	S-0-0148	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0149, Kommando Fahren auf Festanschlag

Beschreibung:

Mit Setzen und Freigeben dieses Kommandos werden alle Reglerüberwachungen abgeschaltet, die sonst bei der Blockierung des Antriebes durch einen Festanschlag zu einer Fehlermeldung der Zustandsklasse 1 führen würden.

Der Antrieb meldet das Kommando als ordnungsgemäß ausgeführt, wenn

- Die Reglerüberwachungen ausgeschaltet sind.
- S-0-0080, Drehmoment-Sollwert >= S-0-0092 Drehmoment-Grenzwert bipolar.
- S-0-0036, Geschwindigkeits-Sollwert < S-0-0124, Stillstandsfenster.

Aufbau des Parameters:

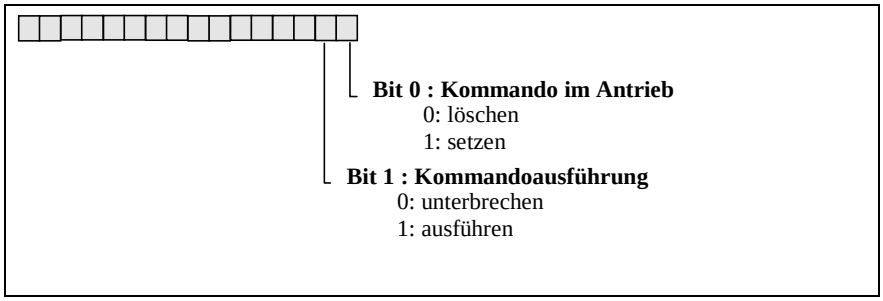


Abb. 2-27: S-0-0149, Kommando Fahren auf Festanschlag

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fahren auf Festanschlag"

S-0-0149 - Attribute

Identnummer:	S-0-0149	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2 Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0150, Referenzmaß Offset 1

Beschreibung:

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen der Lagegeber-Referenzmarke 1 und dem **S-0-0052, Referenzmaß Lage-Istwert 1**.

S-0-0150 - Attribute

Identnummer:	S-0-0150	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0151, Referenzmaß Offset 2

Beschreibung:

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen der Lagegeber-Referenzmarke 2 und dem **S-0-0054, Referenzmaß Lage-Istwert 2**

S-0-0151 - Attribute

Identnummer:	S-0-0151	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0155, Reibmoment-Kompensation

Beschreibung:

Die Reibmoment-Kompensation wird dem Momenten/Kraft-Sollwert additiv überlagert. Das Vorzeichen des Kompensationswert wird über das Vorzeichen der Geschwindigkeitssollwertes bestimmt. Eine Vorzeichenänderung erfolgt nur ausserhalb des parametrierten **S-0-0124 Stillstandsfensters.**

Durch Programmieren der Reibmoment-Kompensation kann beim Beschleunigen aus dem Stillstand und bei Richtungsumkehr die Haftreibung kompensiert werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Reibmomentkompensation"

S-0-0155 - Attribute

Identnummer:	S-0-0155	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Prog.Modul
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	%	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	1	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^15-1		

S-0-0159, Überwachungsfenster

Beschreibung:

Mit Hilfe des Überwachungsfensters kann die maximal tolerierte Abweichung zwischen gemessenen und berechneten Lageistwert eingestellt werden. Überschreitet die Lageabweichung das Überwachungsfenster, so setzt der Antrieb den Fehler **28, Exzessive Regelabweichung** in der Zustandsklasse 1.

Die maximal auftretende Abweichung wird immer im Parameter **P-0-0098, max. Modellabweichung** abgespeichert.

Die prozentuale Vorgabe des Wertes bezieht sich auf Motorumdrehungen. 100 % ensprechen 360° an der Motorwelle.

Vorgehensweise zum Setzen des Parameters:

siehe Funktionsbeschreibung: "Lageregelkreisüberwachung"

S-0-0159 - Attribute

Identnummer:	S-0-0159	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2 Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	**%**	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	1	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^15-1		

S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten

Beschreibung:

Verschiedene Wichtungsarten für die Beschleunigungsdaten im Antrieb können, wie nachstehend beschrieben, eingestellt werden.

Aufbau des Parameters:

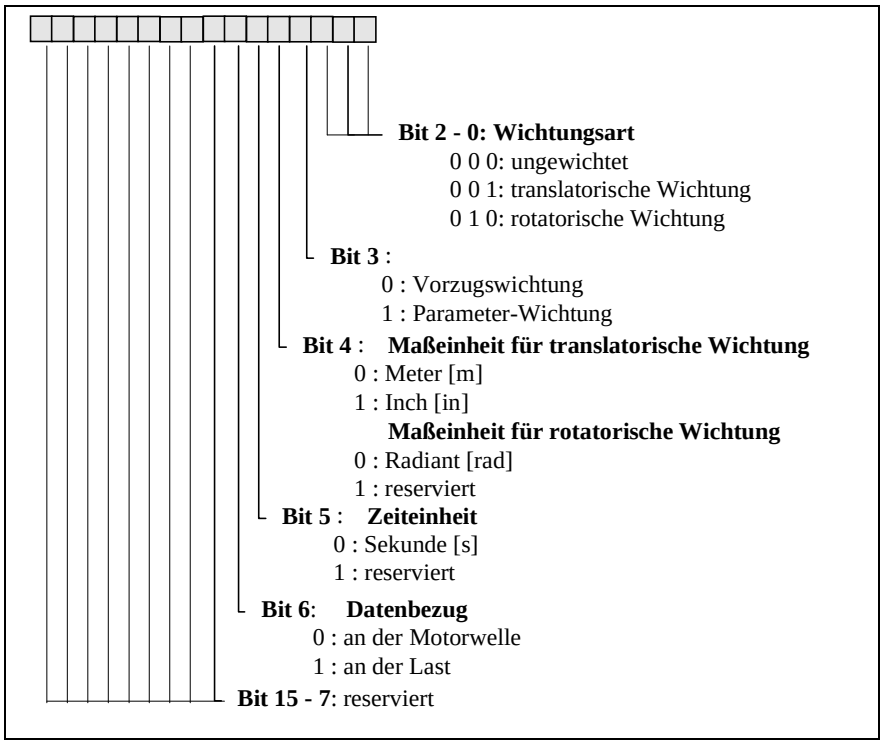

Bit 2 - 0: Wichtungsart
0 0 0: ungewichtet
0 0 1: translatorische Wichtung
0 1 0: rotatorische Wichtung
Bit 3 :
0 : Vorzugswichtung
1 : Parameter-Wichtung
Bit 4 : Maßeinheit für translatorische Wichtung
0 : Meter [m]
1 : Inch [in]
Maßeinheit für rotatorische Wichtung
0 : Radiant [rad]
1 : reserviert
Bit 5 : Zeiteinheit
0 : Sekunde [s]
1 : reserviert
Bit 6: Datenbezug
0 : an der Motorwelle
1 : an der Last
Bit 15 - 7: reserviert

Abb. 2-28: S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten"

S-0-0160 - Attribute

Identnummer:	S-0-0160	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	ja
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0161, Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten

Beschreibung:

In diesem Parameter wird bei eingestellter Parameterwichtung in **S-0-0160, Wichtungart für Beschleunigungsdaten** der Wichtungs-Faktor für alle Beschleunigungsdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten"

S-0-0161 - Attribute

Identnummer:	S-0-0161	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0162, Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten

Beschreibung:

In diesem Parameter wird bei eingestellter Parameterwichtung in **S-0-0160, Wichtungsart für Beschleunigungsdaten** der Wichtungs-Exponent für alle Beschleunigungsdaten im Antrieb festgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anzeigeformat der Beschleunigungsdaten"

S-0-0162 - Attribute

Identnummer:	S-0-0162	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0165, Abstandskodiertes Referenzmaß-1

Beschreibung:

Bei einem Meßsystem mit abstandskodierten Referenzmarken wird hier der größere Abstand zwischen zwei Referenzmarken eingegeben.

S-0-0165 - Attribute

Identnummer:	S-0-0165	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4 Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Teilungsper.	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0166, Abstandskodiertes Referenzmaß-2

Beschreibung:

Bei einem Meßsystem mit abstandskodierten Referenzmarken wird hier der kleinere Abstand zwischen zwei Referenzmarken eingegeben.

S-0-0166 - Attribute

Identnummer:	S-0-0166	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4 Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Teilungsper.	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter

Beschreibung:

In diesem Parameter wird festgelegt, ob einer oder beide der Meßtastereingänge "Meßtaster 1" (DDS: X12-E4) und "Meßtaster 2" (DDS: X12-E5) aktiviert sind und welche Flanke (positiv/negativ) die Meßdatenspeicherung triggern soll.

Aufbau des Parameters:

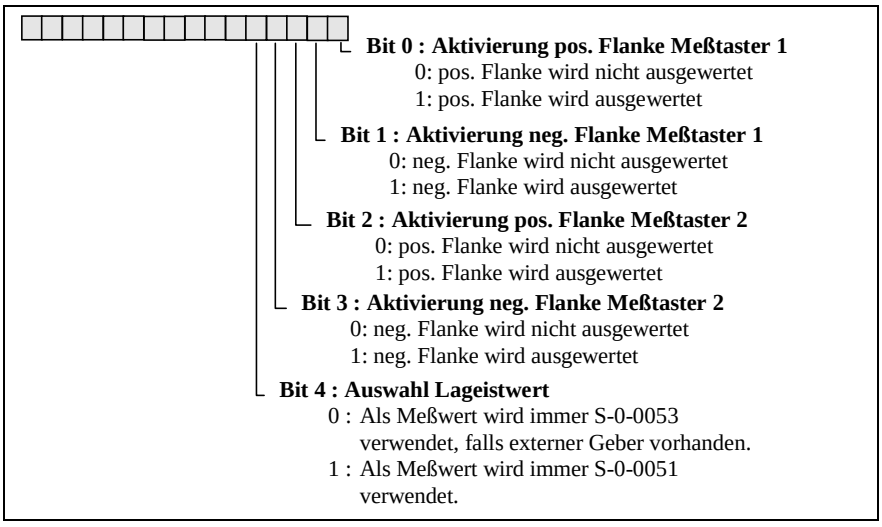

Bit 0 : Aktivierung pos. Flanke Meßtaster 1
0: pos. Flanke wird nicht ausgewertet
1: pos. Flanke wird ausgewertet
Bit 1 : Aktivierung neg. Flanke Meßtaster 1
0: neg. Flanke wird nicht ausgewertet
1: neg. Flanke wird ausgewertet
Bit 2 : Aktivierung pos. Flanke Meßtaster 2
0: pos. Flanke wird nicht ausgewertet
1: pos. Flanke wird ausgewertet
Bit 3 : Aktivierung neg. Flanke Meßtaster 2
0: neg. Flanke wird nicht ausgewertet
1: neg. Flanke wird ausgewertet
Bit 4 : Auswahl Lageistwert
0 : Als Meßwert wird immer S-0-0053 verwendet, falls externer Geber vorhanden.
1 : Als Meßwert wird immer S-0-0051 verwendet.

Abb. 2-29: S-0-0169, Meßtaster-Steuer-Parameter

Hinweis: Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0169 - Attribute

Identnummer:	S-0-0169	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus

Beschreibung:

Mit Setzen und Freigeben des Kommandos "Meßtasterzyklus" reagiert der Antrieb auf die:

- **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe/ S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe und den**
- **S-0-0401, Meßtaster-1, /S-0-0402, Meßtaster-2**

wie im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** programmiert ist.

Während des aktiven Kommandos können von der NC mehrere Messungen vorgenommen werden.

Wünscht die NC keine neuen Messungen, so löscht die NC die Kommandovorgabe.

Aufbau des Parameters:

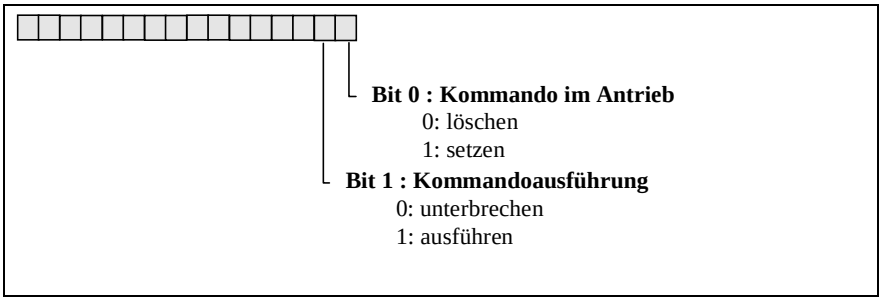


Abb. 2-30: S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus

Hinweis: -Nur die hier genannten Bits werden von der Software unterstützt
-Mit Bit 0 wird zusätzlich die Überwachung der externen 24V an der DSS aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0170 - Attribute

Identnummer:	S-0-0170	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0173, Markerposition-A

Beschreibung:

Durch Auslösen des P-0-0014, “Kommando Markerposition erfassen“ wird im Antrieb die Erfassung des Nullimpulses eines externen Meßsystem auf dem Geber-Interface (DEF oder DLF) freigegeben. Bei Erkennung des Nullimpulses wird der aktuelle Lageistwert-2 in diesem Parameter abgespeichert.

S-0-0173 - Attribute

Identnummer:	S-0-0173	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	S-0-0076/S-0-0076		

S-0-0178, Absolutmaß - Offset 2

Beschreibung:

Hier kann der Abstand des Maschinennullpunktes zum Nullpunkt eines externen Meßsystems mit abstandskodierten Referenzmarken eingegeben werden.

S-0-0178 - Attribute

Identnummer:	S-0-0178	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse-3

Beschreibung:

Verschiedene Meldungen von Betriebszuständen der Betriebsart Lageregelung mit Führungsfilter werden hier alle 2ms abgelegt. Ändert sich der Zustand einer Meldung, so wird dies nicht durch ein Änderungsbit signalisiert.

Aufbau des Parameters:

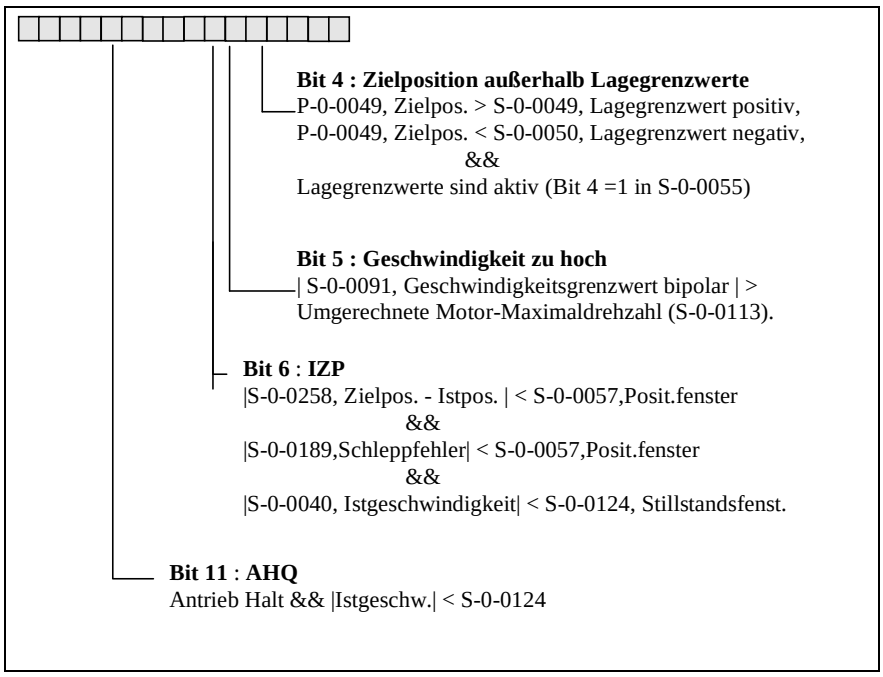


Abb. 2-31: S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0182, Hersteller-Zustandsklasse 3"

S-0-0182 - Attribute

Identnummer:	S-0-0182	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0185, Länge des konfigurierbaren Datensatzes im AT

Beschreibung:

Im Betriebsdatum dieser Ident-Nummer gibt der Antrieb die max. Länge in Byte an, die er im konfigurierbaren Datensatz des AT verarbeiten kann.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0185 - Attribute

Identnummer:	S-0-0185	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0186, Länge des konfig. Datensatzes im MDT

Beschreibung:

Im Betriebsdatum dieser Ident-Nummer gibt der Antrieb die max. Länge in Byte an, die er im konfigurierbaren Datensatz des MDT verarbeiten kann.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0186 - Attribute

Identnummer:	S-0-0186	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0187, Liste der konfigurierbaren Daten im AT

Beschreibung:

In dieser Liste stehen die Ident-Nummern der Betriebsdaten, die im Antriebstelegramm konfiguriert werden können.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0187 - Attribute

Identnummer:	S-0-0187	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0188, Liste der konfigurierbaren Daten im MDT

Beschreibung:

In dieser Liste stehen die Ident-Nummern der Betriebsdaten, die im Master-Datentelegramm konfiguriert werden können.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

S-0-0188 - Attribute

Identnummer:	S-0-0188	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0189, Schleppabstand

Beschreibung:

In diesem Betriebsdatum speichert der Antrieb die aktuelle Differenz von Lagesollwert und dazugehörigem, für die Regelung relevantem, Lage-Istwert (**S-0-0051, Lage-Istwert-1** oder **S-0-0053, Lage-Istwert-2**).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Lageregler-Einstellung"

S-0-0189 - Attribute

Identnummer:	S-0-0189	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0192, IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten

Beschreibung:

Im Datum der IDN-Liste sind die Ident-Nummern aller Betriebsdaten hinterlegt, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb in den Antrieb geladen werden müssen. Üblicherweise sind dies die Parameter, die im Programmiermodul gebuffert sind.

Die Steuerung verwendet diese IDN-Liste um eine Sicherungskopie der Antriebsparameter zu erstellen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parameterspeicher im Programmiermodul"

S-0-0192 - Attribute

Identnummer:	S-0-0192	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0262, Kommando Urladen

Beschreibung:

Mit Setzen und Freigeben dieses Kommandos werden die im Motor abgespeicherten Grundeinstell-Parameter für Strom-, Geschwindigkeits-Regler geladen und aktiviert. Die Grundeinstell-Parameter für den Geschwindigkeitsregler sind nicht für die jeweilige Anwendung optimiert. Sie ermöglichen vielmehr ein problemloses Zusammenwirken zwischen Verstärker und Motor.

ACHTUNG:

Mit Ausführung diese Kommandos werden u.U. bereits optimierte Parameter überschrieben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Urladen"

S-0-0262 - Attribute

Identnummer:	S-0-0262	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

S-0-0269, Speicherungsmode

Beschreibung:

Mit den "Speicherungsmode " wird festgelegt, ob die über den Service-Kanal übertragenen Daten temporär (im Ram) oder resident (im EEPROM) gespeichert werden.

Es gilt:

0: Daten werden resident gespeichert

1: Daten werden temporär gespeichert

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung setzt der Antrieb das Bit 0 auf "0".

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parameterspeicher im Programmiermodul"

S-0-0269 - Attribute

Identnummer:	S-0-0269	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_0V	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/1		

S-0-0299, Referenzschalter-Offset

Beschreibung:

Sind während des Verfahrbereichs der Achse mehrere Referenzmarken des zu referenzierenten Meßsystems detektierbar, so muß mit Hilfe eines Nullschalters eine dieser Marken als relevante Marke ausgewählt werden.

Der Abstand zwischen Nullschalter-Flanke und Referenzmarke darf nicht zu klein gewählt werden, da sonst die Flanke evtl. nicht rechtzeitig erkannt wird und somit erst die nächste Marke ausgewählt wird.

Bei Meßsystemen mit mehreren Referenzmarken mit bekannten und konstanten Abstand untereinander, wird deshalb eine Überwachung des Abstandes von Flanke zu Marke durchgeführt.

Der minimal erlaubte Abstand beträgt dabei ½ * d mit d = Abstand der Referenzmarken untereinander. Der maximale Abstand beträgt d.

Wird der Abstand kleiner als ½ * d, so wird am Ende des **S-0-0148, Kommando Antriebgeführtes Referenzieren** der Zustandsklasse-1 Fehler 35 gesetzt mit der Diagnose “Position des Referenznocken fehlerhaft“.

Der Abstand kann dann mechanisch oder mit Hilfe dieses Parameters verändert werden.

S-0-0299 - Attribute

Identnummer:	S-0-0299	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

S-0-0301, Zuweisung Echtzeitsteuerbit-1

Beschreibung:

Um dem Echtzeitsteuerbit-1 ein Signal zuzuweisen, wird die Ident-Nummer des Signales in das Betriebsdatum der Zuweisung für das Echtzeitsteuerbit-1 geschrieben.

Wird eine solche Zuweisung getroffen, wird das zugeordnete Signal (Bit 0) durch das Echtzeitsteuerbit-1 (= Bestandteil des Master-Steuerwortes) beeinflußt.

Ist die parametrierte IDN nicht vorhanden, so wird keine Zuweisung vorgenommen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Echtzeitsteuer und -statusbits"

S-0-0301 - Attribute

Identnummer:	S-0-0301	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0303, Zuweisung Echtzeitsteuerbit-2

Beschreibung:

Um dem Echtzeitsteuerbit-2 ein Signal zuzuweisen, wird die Ident-Nummer des Signales in das Betriebsdatum der Zuweisung für das Echtzeitsteuerbit - 2 geschrieben.

Wird eine solche Zuweisung getroffen, wird das zugeordnete Signal (Bit 0) durch das Echtzeitsteuerbit-2 (= Bestandteil des Master-Steuerwortes) beeinflusst.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Echtzeitsteuer und -statusbits"

S-0-0303 - Attribute

Identnummer:	S-0-0303	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1

Beschreibung:

Um dem Echtzeitstatusbit-1 ein Signal zuzuweisen, wird die Ident-Nummer des Signales in das Betriebsdatum der Zuweisung für das Echtzeitstatusbit - 1 geschrieben.

Wird eine solche Zuweisung getroffen, erscheint danach das zugeordnete Signal (Bit 0) im Echtzeitstatusbit-1 (= Bestandteil des Antriebstatuswortes).

Ist die parametrierte IDN nicht vorhanden, so wird keine Zuweisung vorgenommen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Echtzeitsteuer und -statusbits"

S-0-0305 - Attribute

Identnummer:	S-0-0305	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0307, Zuweisung Echtzeitstatusbit-2

Beschreibung:

Um dem Echtzeitstatusbit-2 ein Signal zuzuweisen, wird die Ident-Nummer des Signales in das Betriebsdatum der Zuweisung für das Echtzeitstatusbit-2 geschrieben.

Wird eine solche Zuweisung getroffen, erscheint danach das zugeordnete Signal (Bit 0) im Echtzeitstatusbit-2 (= Bestandteil des Antriebstatuswortes).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Echtzeitsteuer und -statusbits"

S-0-0307 - Attribute

Identnummer:	S-0-0307	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0400, Referenzpunktschalter

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird dem Referenzpunktschalter (externes Signal) eine IDN zugeordnet.

Mögliche Anwendung:

Die IDN (und damit der Ist-Zustand des Referenzschalters) kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden.

Aufbau des Parameters

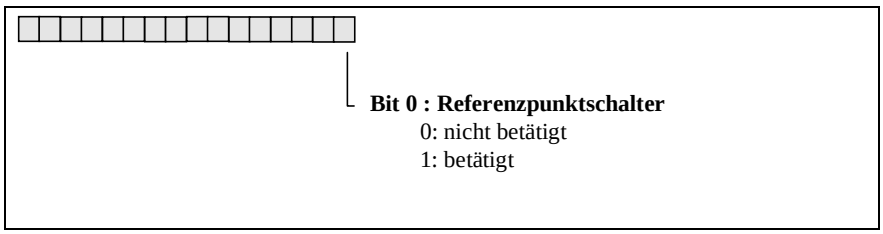


Abb. 2-32: S-0-0400, Referenzpunktschalter

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Auswertung des Nullschalters"

S-0-0400 - Attribute

Identnummer:	S-0-0400	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0401, Meßtaster-1

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird dem Meßtaster-1 (externes Signal) eine Ident-Nummer zugeordnet. Damit kann der Meßtaster-1 z.B. einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden.

Das Signal Meßtaster - 1 wird vom Antrieb nur dann abgefragt und gültig gehalten, wenn das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** aktiv.

Aufbau des Parameters:

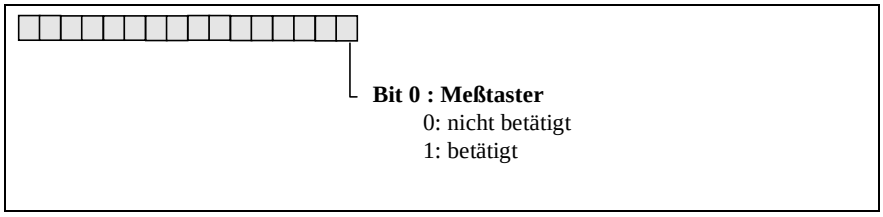


Abb. 2-33: S-0-0401, Meßtaster

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0401 - Attribute

Identnummer:	S-0-0401	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0402, Meßtaster-2

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird dem Meßtaster-2 (externes Signal) eine Ident-Nummer zugeordnet. Damit kann der Meßtaster-2 z.B. einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden.

Das Signal Meßtaster - 2 wird vom Antrieb nur dann abgefragt und gültig gehalten, wenn das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** aktiv ist.

Aufbau des Parameters:

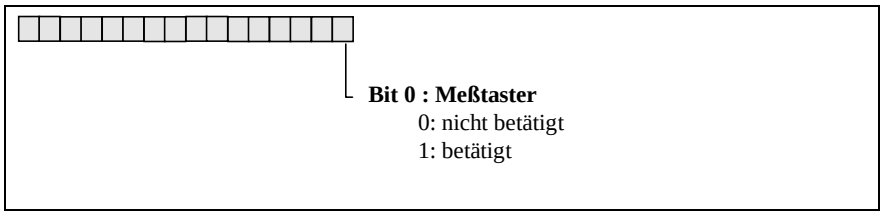


Abb. 2-34: S-0-0402, Meßtaster

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion"

S-0-0402 - Attribute

Identnummer:	S-0-0402	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0403, Status Lageistwerte

Beschreibung:

Vom Antrieb wird das Bit 0 des Parameters gesetzt, wenn der Lage-Istwert, der durch Bit 3 von **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ausgewählt ist, auf den Maschinen-Nullpunkt bezogen ist.

Werden im Antrieb die Kommandos **S-0-0148, Kommando Antriebgeführtes Referenzieren** oder **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** durchgeführt, wird bei deren Start das Bit zurückgesetzt und nach erfolgreichen Abschluß des jeweiligen Kommandos erneut gesetzt.

Der Status Lageistwerte kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen und somit im Antriebs-Status ständig der NC mitgeteilt werden (siehe **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1**)

Aufbau des Parameters:

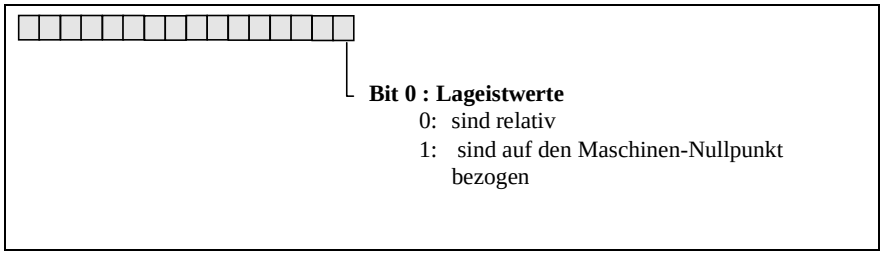


Abb. 2-35: S-0-0403, Status Lageistwerte

S-0-0403 - Attribute

Identnummer:	S-0-0403	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe

Beschreibung:

Die Freigabe eines Meßtaster-Eingangs erfolgt mit diesem Parameter.

Mit dem 0 > 1-Wechsel dieses Signals wird der Trigger-Mechanismus zur Auswertung der pos. und/oder neg. Flanke des Meßtaster-Signals aktiviert.

Die Meßtaster-1 Freigabe kann einem Echtzeitsteuerbit zugewiesen und somit im Master-Steuerwort dem Antrieb zyklisch mitgeteilt werden.

Aufbau des Parameters:

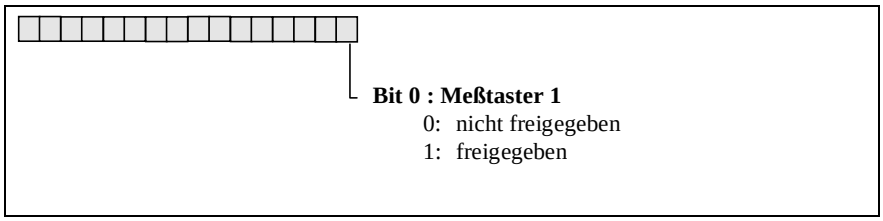


Abb. 2-36: S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion".

S-0-0405 - Attribute

Identnummer:	S-0-0405	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe

Beschreibung:

Die Freigabe eines Meßtaster-Eingangs erfolgt mit diesem Parameter.

Mit dem 0 > 1-Wechsel dieses Signals wird der Trigger-Mechanismus zur Auswertung der pos. und/oder neg. Flanke des Meßtaster-Signals aktiviert.

Die Meßtaster-2 Freigabe kann einem Echtzeitsteuerbit zugewiesen und somit im Master-Steuerwort dem Antrieb zyklisch mitgeteilt werden.

Aufbau des Parameters:

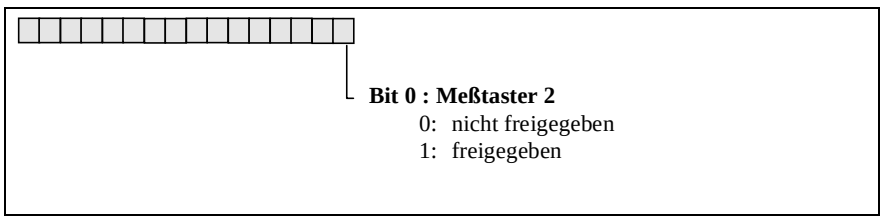


Abb. 2-37: S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion".

S-0-0406 - Attribute

Identnummer:	S-0-0406	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0409, Meßtaster-1 positiv gelatcht

Beschreibung:

Das Bit 0 in diesem Parameter wird vom Antrieb gesetzt, wenn:

- das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** aktiv ist,
- im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** das Bit 0 gesetzt ist,
- die **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe** vorhanden ist
- und die positive Flanke vom **S-0-0401, Meßtaster-1** erkannt wird.

Gleichzeitig speichert der Antrieb den Wert des ausgewählten Lageistwertes in den **S-0-0130, Meßwert-1 positiv** ab.

Der Antrieb löscht das Bit, wenn die NC das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** löscht oder die **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe** von "1" auf "0" gesetzt wird.

Der Parameter "Meßtaster-1 positiv gelatcht" kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen und somit im Antriebs-Status ständig der NC mitgeteilt werden (siehe **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1**)

Aufbau des Parameters:

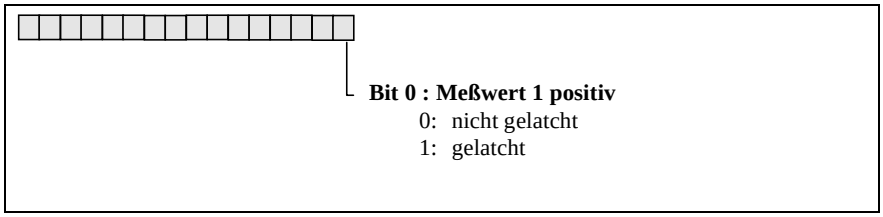


Abb. 2-38: S-0-0409, Meßwert-1 positiv gelatcht

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion".

S-0-0409 - Attribute

Identnummer:	S-0-0409	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0410, Meßtaster-1 negativ gelatcht

Beschreibung:

Das Bit 0 in diesem Parameter wird vom Antrieb gesetzt, wenn:

- das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** aktiv ist,
- im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** das Bit 1 gesetzt ist,
- die **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe** vorhanden ist
- und die negative Flanke vom **S-0-0401, Meßtaster-1** erkannt wird.

Gleichzeitig speichert der Antrieb den Wert des ausgewählten Lageistwertes in den **S-0-0131, Meßwert-1 negativ** ab.

Der Antrieb löscht das Bit, wenn die NC das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** löscht oder die **S-0-0405, Meßtaster-1 Freigabe** von "1" auf "0" gesetzt wird.

Der Parameter "Meßtaster-1 negativ gelatcht" kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen und somit im Antriebs-Status ständig der NC mitgeteilt werden (siehe **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1**)

Aufbau des Parameters:

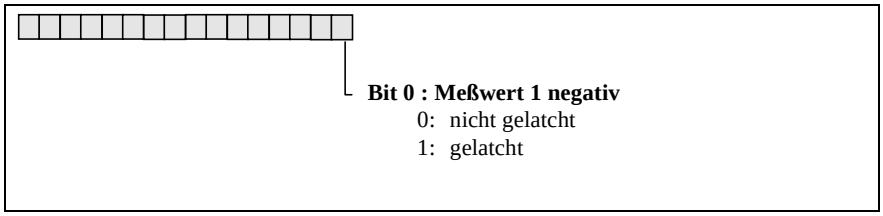


Abb. 2-39: S-0-0410, Meßwert-1 negativ gelatcht

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion".

S-0-0410 - Attribute

Identnummer:	S-0-0410	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nicht
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0411, Meßtaster-2 positiv gelatcht

Beschreibung:

Das Bit 0 in diesem Parameter wird vom Antrieb gesetzt, wenn:

- das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** aktiv ist,
- im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** das Bit 2 gesetzt ist,
- die **S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe** vorhanden ist
- und die positive Flanke vom **S-0-0402, Meßtaster-2** erkannt wird.

Gleichzeitig speichert der Antrieb den Wert des ausgewählten Lageistwertes in den **S-0-0132, Meßwert-2 positiv** ab.

Der Antrieb löscht das Bit, wenn die NC das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** löscht oder die **S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe,** von "1" auf "0" gesetzt wird.

Der Parameter "Meßtaster-2 positiv gelatcht" kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen und somit im Antriebs-Status ständig der NC mitgeteilt werden (siehe **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1**)

Aufbau des Parameters:

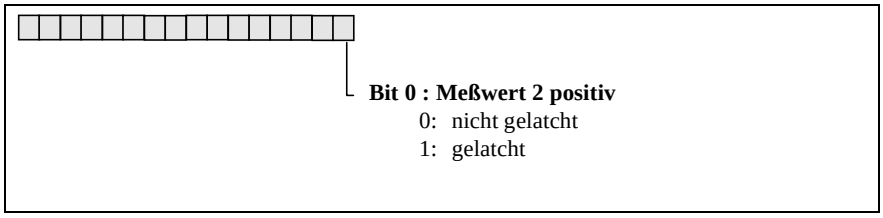


Abb. 2-40: S-0-0411, Meßwert-2 positiv gelatcht

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion".

S-0-0411 - Attribute

Identnummer:	S-0-0411	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

S-0-0412, Meßtaster-2 negativ gelatcht

Beschreibung:

Das Bit 0 in diesem Parameter wird vom Antrieb gesetzt, wenn:

- das Kommando **S-0-0170, Meßtasterzyklus** aktiv ist,
- im **S-0-0169, Meßtaster-Steuerparameter** das Bit 3 gesetzt ist,
- die **S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe** vorhanden ist
- und die negative Flanke vom **S-0-0402, Meßtaster-2** erkannt wird.

Gleichzeitig speichert der Antrieb den Wert des ausgewählten Lageistwertes in den **S-0-0133, Meßwert-2 negativ** ab.

Der Antrieb löscht das Bit, wenn die NC das Kommando **Meßtasterzyklus, S-0-0170** löscht oder die **S-0-0406, Meßtaster-2 Freigabe** von "1" auf "0" gesetzt wird.

Der Parameter "Meßtaster-2 negativ gelatcht" kann einem Echtzeitstatusbit zugewiesen und somit im Antriebs-Status ständig der NC mitgeteilt werden (siehe **S-0-0305, Zuweisung Echtzeitstatusbit-1**)

Aufbau des Parameters:

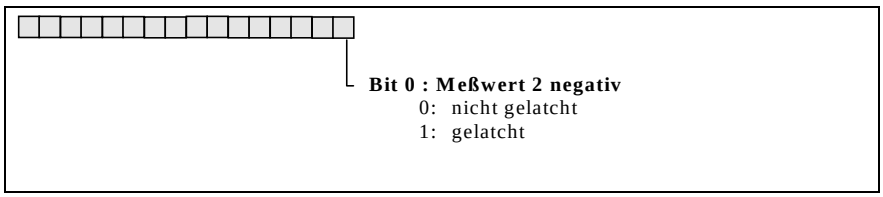


Abb. 2-41: S-0-0412, Meßwert-2 negativ

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Meßtasterfunktion".

S-0-0412 - Attribute

Identnummer:	S-0-0412	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

3 Produktspezifische Parameter

P-0-0004, Glättungszeitkonstante

Beschreibung:

Die in diesem Parameter aktivierbare Zeitkonstante wirkt auf den Proportionalanteil des Drehzahlreglers und ist zur Unterdrückung von Quantisierungseffekten und zur Begrenzung der Bandbreite des Drehzahlreglers geeignet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung des Geschwindigkeitsreglers"

P-0-0004 - Attribute

Identnummer:	P-0-0004	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	250/65500		

P-0-0005, Sprachumschaltung

Beschreibung:

Im Antriebsregler sind sämtliche Parameternamen, Einheiten und Diagnose-/ Störmeldungen in mehreren Sprachen abgelegt. In welcher Sprache die Texte ausgegeben werden sollen, wird über diesen Parameter festgelegt.

- 0 : Deutsch
- 1 : Englisch

weitere Sprachen in Vorbereitung

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Sprachumschaltung"

P-0-0005 - Attribute

Identnummer:	P-0-0005	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/1		

P-0-0006, Überlastfaktor

Beschreibung:

Der Überlastfaktor dient zur Festlegung des wirksamen Dauerstrom-Grenzwertes.

Dafür wird der prozentual vorgegebene Wert mit dem **S-0-0111, Stillstandsstrom Motor** multipliziert. Es wird eine Begrenzung auf den **S-0-0112, Nennstrom Verstärker** vorgenommen.

Bei Regelgeräten mit zwei verschiedenen Wertepaaren für Verstärker-Spitzen- und -Dauer-Strom wird mit dem Überlastfaktor der dem Gerät maximal entnommene Strom festgelegt. Mit dem sich aus dem Produkt von Überlastfaktor und Motor-Stillstandstrom ergebenden Dauerstrom kann aus der Kennlinie der wirksame Verstärker-Spitzenstrom entnommen werden.

P-0-0006 - Attribute

Identnummer:	P-0-0006	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^16-1		

P-0-0007, Fehlerreaktion

Beschreibung:

Wird ein Zustandsklasse-1 -Fehler erkannt, der die Funktion des Drehzahl-Regelkreises nicht beeinflußt, so reagiert der Antrieb mit der hier eingestellten Fehlerreaktion.

Dabei kann angegeben werden, ob der Antrieb sich stillsetzt und ob eine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät geschickt wird, die zur Leistungsabschaltung führt.

Es sind die folgenden Wahlmöglichkeiten vorhanden :

P-0-0007:	Reaktionsart:
0	Drehzahlsollwert-Nullschaltung, d.h. der Motor wird unter Berücksichtigung des Momentengrenzwertes abgebremst. Nach 500 ms erfolgt die Drehmomentfreischaltung. Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.
1	Wie 0, jedoch keine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.
2	Sofortige Drehmomentfreischaltung. Keine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.
3	30 s lang wird der Normalbetrieb aufrechterhalten. Anschließend Drehzahlsollwert-Nullschaltung mit anschließender Drehmomentfreischaltung. Keine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät.

Abb. 3-1: Art der Stillsetzung des Antriebs

Bei der Fehlerreaktion 3 wird der NC 30 Sekunden lang die Möglichkeit gegeben, den Antrieb im Fehlerfall koordiniert stillzusetzen. Bei Schnittstellen-Fehlern ist dies nicht möglich und der Antrieb realisiert in diesem Fall die Fehlerreaktion 1.

Bei fatalen Fehlern wird unabhängig von der parametrierten Fehlerreaktion eine sofortige Momentenfreischaltung durchgeführt und eine Fehlermeldung an das Versorgungsgerät abgesetzt.

Zu den fatalen Fehlern folgende Fehler :

- 22 Motorgeberfehler
- 24 Überstrom
- 25 Überspannung
- 60 Brückensicherung
- 61 Erdschlußsicherung
- 69 ± 15 Volt-Fehler
- 70 ± 24 Volt-Fehler
- 71 ± 10 Volt-Fehler
- 72 + 8 Volt-Fehler
- 73 Spannungsversorgung Treiberstufe.

P-0-0007 - Attribute

Identnummer:	P-0-0007	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion

Beschreibung:

Die Aktivierung des E-Stop-Eingangs auf der DSS1.3 erfolgt über den Parameter P-0-0008.

Aufbau des Parameters:

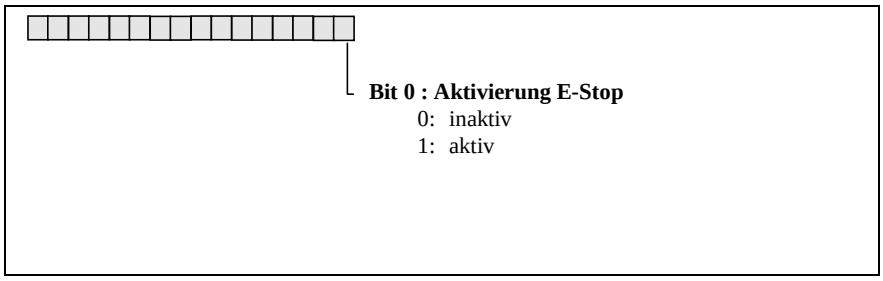


Abb. 3-2: P-0-008, Aktivierung E-Stop Funktion

Die Polarität des Eingangs ist nicht wählbar. Sie ist immer 0-aktiv. D.h. 0V an E6 des Steckers X12 bedeuten E-Stop ist aktiv.

Ein aktives E-Stop-Signal führt dazu, daß der Antrieb einen Zustandsklasse-1-Fehler meldet und die programmierte Fehlerreaktion durchführt.

Hinweis: Mit Bit 0 wird zusätzlich die Überwachung der externen 24V aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Aktivierung und Polarität des E-Stop-Einganges"

P-0-0008 - Attribute

Identnummer:	P-0-0008	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/1		

P-0-0009, Fehler Nummer

Beschreibung:

Tritt im zyklischem Betrieb ein Fehler auf, wird dieser vom Antrieb diagnostiziert und auf dem Siebensegment-Display angezeigt.

Gleichzeitig wird ein Bit in der **S-0-0011, Zustandsklasse 1** und das Änderungsbit für diese Zustandsklasse im Antriebsstatuswort gesetzt. Die Steuerung kann nun über den Parameter "Fehlernummer" den auf dem Display angezeigten Fehlercode als Dezimalzahl (1..99) auslesen und eine eigene Diagnosemeldung anzeigen oder eine differenzierte Fehlerreaktion durchzuführen.

Steht kein Fehler an, ist der Wert dieses Parameter "0".

Beispiel:

anstehender Fehler:	22, "Motorgeberfehler: Signalamplitude fehlerhaft"
P-0-0009:	22

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fehlernummer"

P-0-0009 - Attribute

Identnummer:	P-0-0009	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0010, Exzessiver Lagesollwert

Beschreibung:

Die Lagesollwertüberwachung hat den Fehler **37, Exzessive Lagesollwertdifferenz** ausgelöst und den Antrieb entsprechend der Fehlerreaktion, welche im Parameter **P-0-0007, Fehlerreaktion** definiert wurde, stillgesetzt.

Der den Fehler auslösende exzessive Lage-Sollwert wird in Parameter P-0-0010 abgelegt, der letzte gültige Lage-Sollwert in Parameter **P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert**.

Nur Sollwerte, welche von der NC vorgegeben werden, werden überwacht.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagesollwertüberwachung"

P-0-0010 - Attribute

Identnummer:	P-0-0010	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

P-0-0011, Letzter gültiger Lagesollwert

Beschreibung:

Tritt der Fehler **37, Exzessive Lage-Sollwert-Differenz** auf, wird in diesem Parameter der letzte gültige Lagesollwert abgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagesollwertüberwachung"

P-0-0011 - Attribute

Identnummer:	P-0-0011	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen

Beschreibung:

Bei der Inbetriebnahme eines absoluten Meßsystems zeigt dessen Lageistwert zunächst einen willkürlichen und nicht maschinen-nullpunkt-bezogenen Wert an.
Der Wert des Parameters **S-0-0403, Status Lageistwerte** ist dabei 0.

Durch das Kommando "Absolutmaß setzen" kann der Lageistwert dieses Meßsystemes auf den gewünschten Wert gesetzt werden. Nach dem Ende des Kommandos "Absolutmaß setzen" besitzt der Lageistwert des betreffenden Gebers einen definierten Bezug zum Maschinennullpunkt.

Durch die Bufferung aller benötigten Daten des absoluten Meßsystems im Feedback-Datenspeicher bzw. Parameter-Datenspeicher sind alle Informationen nach dem Wiedereinschalten vorhanden. Der Lageistwert behält seinen Bezug zum Maschinennullpunkt.

Für die Ausführung der Funktion steht der Parameter P-0-0012 zur Verfügung.
siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutmaß setzen".

P-0-0012 - Attribute+

Identnummer:	P-0-0012	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

P-0-0014, Kommando Markerposition ermitteln

Beschreibung:

Durch Auslösen des P-0-0014, “Kommando Markerposition ermitteln“ wird im Antrieb die Erfassung des Nullimpulses eines externen Meßsystem auf dem Geber-Interface (DEF oder DLF) freigegeben. Bei Erkennung des Nullimpulses wird der aktuelle Lageistwert-2 in dem Parameter **S-0-0173, Markerposition-A** abgespeichert und das Kommando wird positiv quittiert. .

P-0-0014 - Attribute

Identnummer:	P-0-0014	**Änderbarkeit:**	P4
Funktion:	Kommando	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	**2**Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

P-0-0015, Speicheradresse

Beschreibung:

Zu werksinternen Testzwecken besteht über diesen Parameter die Möglichkeit eine Speicheradresse im Antrieb anzuwählen, deren Inhalt dann im Parameter **P-0-0016, Inhalt der Speicheradresse** angezeigt wird.

P-0-0015 - Attribute

Identnummer:	P-0-0015	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	HEX	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0016, Inhalt der Speicheradresse

Beschreibung:

In diesem Parameter wird der Inhalt der im Parameter **P-0-0015, Speicheradresse** angegebenen Speicheradresse angezeigt (nur für werksinterne Testzwecke!).

P-0-0016 - Attribute

Identnummer:	P-0-0016	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	HEX	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0019, Lageanfangswert

Beschreibung:

Der Lageanfangswert dient bei nicht-absoluten Meßsystemen dazu, einen definierten Initialisierungswert für die Lageistwerte 1 und 2 zu parametrieren.

Der Antrieb überprüft während der Initialisierung der Lageistwerte im Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4**, ob in Kommunikationsphase 2 der Lageanfangswert beschrieben wurde. Nur dann werden der Lageistwert 1 und 2 auf diesen Wert gesetzt. Der Lageanfangswert wird nur bei nicht-absoluten Gebern wirksam.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageistwerte nicht-absoluter Meßsysteme nach der Initialisierung"

P-0-0019 - Attribute

Identnummer:	P-0-0019	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um..

Beschreibung:

Beim antriebsgeführtem Referenzfahren kann ein Referenzschalter vom Antrieb ausgewertet werden. Für die relative Lage des Referenzschalter-Signals zur Nullmarke des Motorgebers existiert eine optimale Stellung. Um bei der Erstinbetriebnahme dem Einrichter die Einstellarbeiten zu erleichtern, wird über diesen Parameter der Abstand des Referenznockens vom Idealpunkt angezeigt.

Die Anzeige ist abhängig von der eingestellten Wichtungsart für Lagedaten (**S-0-0076, Wichtungsart für Lagedaten**) und erfolgt in [mm], [Grad] oder [inch].

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebgeführtes Referenzieren"

P-0-0020 - Attribute

Identnummer:	P-0-0020	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0021, Meßwertliste 1

Beschreibung:

Im Parameter **P-0-0021 Meßwertliste 1** werden die Meßwerte entsprechend der **P-0-0023, Signalauswahl Kanal 1** für den Oszilloskop-Kanal 1 abgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0021 - Attribute

Identnummer:	P-0-0021	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	P-0-0023	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	P-0-0023	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	P-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0022, Meßwertliste 2

Beschreibung:

Im Parameter **P-0-0022 Meßwertliste 2** werden die Meßwerte entsprechend der **P-0-0024, Signalauswahl Kanal 2** für den Oszilloskop-Kanal 2 abgelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0022 - Attribute

Identnummer:	P-0-0022	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	P-0-0024	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	P-0-0024	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	P-0-0024	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0023, Signalauswahl Kanal 1

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0023 bestimmt das Signal, welches aufgezeichnet werden soll. Es stehen folgende fest definierte Signale zur Verfügung.

Nummer	Signalauswahl	Einheit der Meßwertliste
0 x 00	Kanal nicht aktiviert	---
0 x 01	Lageistwert betriebsartenabhängig S-0-0051 oder S-0-0053	lagegewichtungsabhängig
0 x 02	Geschwindigkeitswert Parameter (S-0-0040)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0 x 03	nicht belegt	---
0 x 04	Schleppabstand Parameter (S-0-0189)	lagewichtungsabhängig
0 x 05	Momenten/Kraftsollwert Parameter S-0-0080	Prozent

Abb. 3-3: P-0-0023, Signalnummern

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0023 - Attribute

Identnummer:	P-0-0023	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	Dec	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/5		

P-0-0024, Signalauswahl Kanal 2

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0024 bestimmt das Signal, welches aufgezeichnet werden soll. Es stehen folgende fest definierte Signale zur Verfügung.

Nummer	Signalauswahl	Einheit der Meßwertliste
0 x 00	Kanal nicht aktiviert	---
0 x 01	Lageistwert betriebsartenabhängig S-0-0051 oder S-0-0053	lagegewichtungsabhängig
0 x 02	Geschwindigkeitswert Parameter (S-0-0040)	geschwindigkeits-wichtungsabhängig
0 x 03	nicht belegt	---
0 x 04	Schleppabstand Parameter (S-0-0189)	lagewichtungsabhängig
0 x 05	Momenten/Kraftsollwert Parameter S-0-0080	Prozent

Abb. 3-4: P-0-0024, Signalnummern

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0024 - Attribute

Identnummer:	P-0-0024	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/5		

P-0-0025, Triggerquelle Oszilloskopfunktion

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0025 definiert die Quelle, welche das Triggersignal auslöst. Es besteht die Wahlmöglichkeit zwischen:

- externer Trigger
- interner Trigger

externer Trigger (P-0-0025 = 1)

Wird externe Triggerung gewählt, so wird der Trigger über das Bit 0 des Triggersteuerwortes ausgelöst.

interner Trigger (P-0-0025 = 2)

Wird interne Triggerung gewählt, so wird das parametrierte Triggersignal auf die Triggerbedingung überwacht und der Trigger ausgelöst, sobald die Bedingung erfüllt wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0025 - Attribute

Identnummer:	P-0-0025	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-0V	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/2		

P-0-0026, Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion

Beschreibung:

Über den Parameter P-0-0026 wird bei interner Triggerquelle das Signal definiert, welches auf die parametrierte Triggerbedingung überwacht wird. Es stehen folgende fest definierte Signale zur verfügung:

Triggersignal nummern :	Triggersignal:	zugehörige Triggerschwelle
0 x 00	nicht definiert	nicht definiert
0 x 01	Lageistwert je nach aktiver Betriebsart	Lagedaten (P-0-0027)
0 x 02	Geschwindigkeitsistwert Parameter S-0-0040	Geschwindigkeitsdaten (P-0-0028)
0 x 03	Momentensollwert Parameter S-0-0080	Momentendaten (P-0-0029)

Abb. 3-5: P-0-0026, Signalnummern

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0026 - Attribute

Identnummer:	P-0-0026	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/3		

P-0-0027, Triggerschwelle für Lagedaten

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0027 bestimmt den Lage-Istwert, bei dem der Trigger ausgelöst wird, sofern die richtige Flanke erkannt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0027 - Attribute

Identnummer:	P-0-0027	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

P-0-0028, Triggerschwelle für Geschwindigkeits Daten

Der Parameter P-0-0028 bestimmt den Geschwindigkeits-Istwert, bei dem der Trigger ausgelöst wird, sofern die richtige Flanke erkannt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0028 - Attribute

Identnummer:	P-0-0028	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0044	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0044	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	2^31/2^31-1		

P-0-0029, Triggerschwelle für Drehmomenten/Kraftdaten

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0029 bestimmt den Momenten-Sollwert, bei dem der Trigger ausgelöst wird, sofern die richtige Flanke erkannt wurde.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0029 - Attribute

Identnummer:	P-0-0029	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	%	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0086	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-2^15/2^15-1		

P-0-0030, Triggermodus

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0030 definiert den Signalwechsel, mit dem ein Triggerereignis ausgelöst werden kann.

Nummer:	Triggerflanke:
1	Triggerung auf die positive Flanke des Triggersignales
2	Triggerung auf die negative Flanke des Triggersignales
3	Triggerung sowohl auf die positive wie auch auf die negative Flanke des Triggersignals

Abb. 3-6: Auswahl der Triggerflanken

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0030 - Attribute

Identnummer:	P-0-0030	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-0V	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/3		

P-0-0031, Zeitraster

Beschreibung:

Das Zeitraster definiert die Zeitabstände, in denen Meßwerte der ausgewählten Signale gespeichert werden. Es sind Zeitintervalle von 250 us bis 8.192 s möglich. Realisiert werden können nur Werte, die ein ganzzahliges Vielfaches von 250 us sind.

Allgemein gilt:

Aufzeichnungsdauer = Zeitraster * Speichertiefe [us]

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0031 - Attribute

Identnummer:	P-0-0031	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-0V	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	us	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	250/8192000		

P-0-0032, Speichertiefe

Beschreibung:

Die Speichertiefe bestimmt die Anzahl der aufgezeichnenden Meßwerte pro Messung. Es können max. 512 Meßwerte pro Kanal aufgezeichnet werden.

Über die Speichertiefe kann zusammen mit der Zeitauflösung die Aufzeichnungsdauer festgelegt werden. Die min. Aufzeichnungsdauer beträgt 128 ms und die maximale 70 min.

Allgemein gilt:

Aufzeichnungsdauer = Zeitauflösung * Speichertiefe [us]

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0032 - Attribute

Identnummer:	P-0-0032	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	2/512		

P-0-0033, Anzahl Meßwerte nach Aufzeichnungsstart

Beschreibung:

Über den Parameter P-0-0033 wid die Anzahl der Meßwerte definiert, die nach Auftreten des Triggerereignisses noch in die Meßwertliste eingetragen werden. Es kann somit ein Triggerdelay parametriert werden, wobei dieser über den Parameter P-0-0033 definiert werden kann.

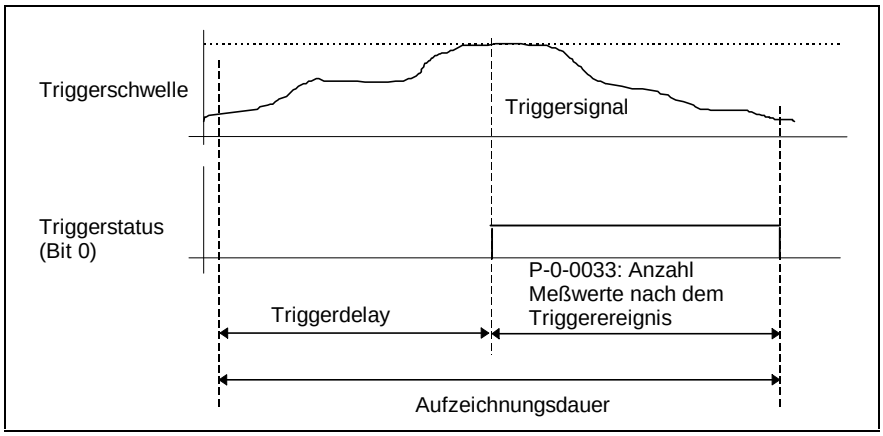


Abb. 3-7: Triggerung

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0033 - Attribute

Identnummer:	P-0-0033	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-0V	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/512		

P-0-0035, Triggerversatz

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0035 gibt die Anzahl der Zyklen an, die zwischen dem Triggerereignis (intern) und dem Auslösen des Triggers (Bit 0 Triggersteuerwort) bei externer Triggerung liegen.

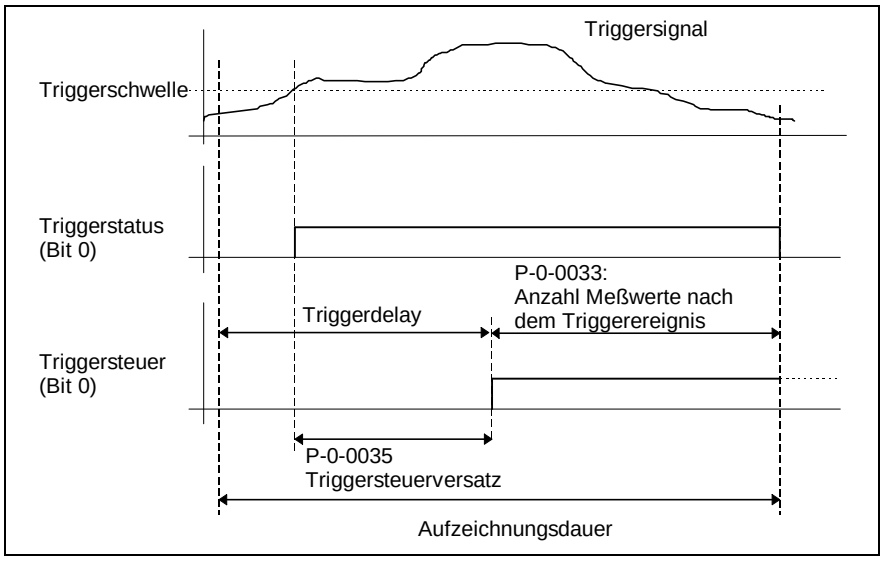


Abb. 3-8: Triggerung

Da durch die Übertragung des Triggerereignisses über die Steuerung eine zeitliche Verschiebung zwischen dem Erkennen des

Triggerereignisses und dem Auslösen des Triggers entsteht, wird diese Verschiebung vom Antrieb gemessen und im Parameter **P-0-0035, Triggerversatz** abgelegt. Durch Berücksichtigung dieses Parameter bei der Visualisierung der Meßwerte, kann eine zeitlich korrekte Darstellung der Signale gewährleistet werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0035 - Attribute

Identnummer:	P-0-0035	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_0V	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0036, Triggersteuerwort

Beschreibung:

Durch den Parameter P-0-0036 erfolgt die Steuerung der Oszilloskopfunktion.

- Über Bit 2 erfolt die Aktivierung der Funktion, d.h. die Meßwertlisten werden mit der ausgewählten Daten gefüllt.
- Über Bit 1 wird die Triggerüberwachung aktiviert.
- Über Bit 0 kann ein Triggerereignis ausgelöst werden. Wird eine gültige Flanke erkannt, so wird der Meßwertspeicher wie über Parameter **P-0-0033, Anzahl der Meßwerte nach dem Triggerereignis** parametriert, vervollständigt und die Oszilloskopfunktion durch Rücksetzen der Bit 1&2 im Triggersteuerwort deaktiviert.

Aufbau des Parameters

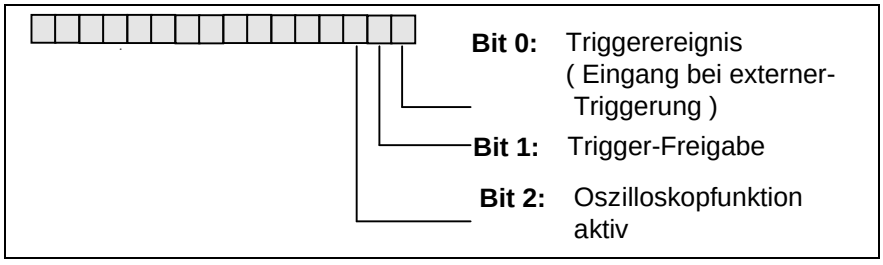


Abb. 3-9: P-0-0036, Aktivierung der Oszillokopfunktion

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0036 - Attribute

Identnummer:	P-0-0036	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0037, Triggerstatuswort

Beschreibung:

Der Parameter P-0-0037 gibt verschiedene Informationen über den aktuellen Zustand der Oszilloskopfunktion wieder.

Aufbau des Parameters

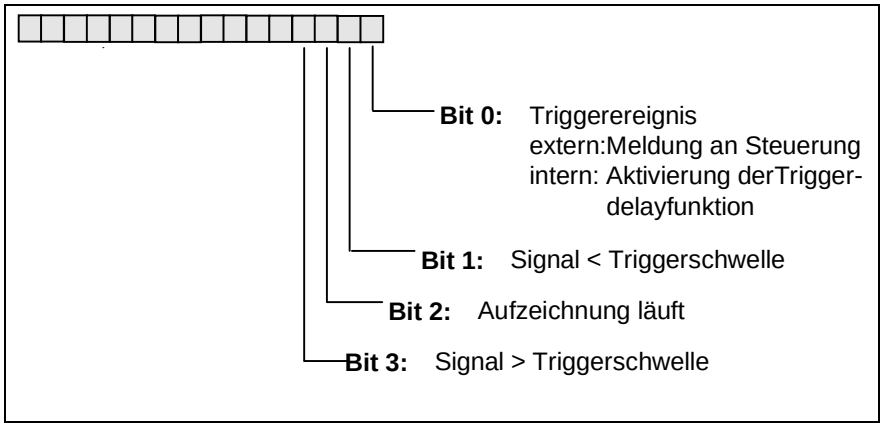


Abb. 3-10: P-0-0037, Status der Oszilloskopfunktion

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Oszilloskopfunktion"

P-0-0037- Attribute

Identnummer:	P-0-0037	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0038, Signal-Auswahl Analogkanal 1

Beschreibung:

Über zwei Analog-Ausgänge ist es möglich, antriebsinterne Signale und Zustandsgrößen als analoges Spannungssignal auszugegeben.

Durch Anschluß eines Oszilloskops an die Analogausgänge können die Signale visualisiert werden. Die max. Ausgangsspannung beträgt +/-10 Volt mit einer Auflösung von 12 Bit.

Zur Auswahl der Signale sind vordefinierte Nummern vorhanden.

Für den Analogkanal 1 erfolgt die Auswahl durch die Eingabe der Auswahl-Nummer (Hex-Format) in den Parameter P-0-0038.

Folgende vordefinierte Signale sind vorhanden:

Nummer:	Signalauswahl:	Normierung:
0x0	--	--
0x1	Drehmomentbildender Sollstrom	10V = S-0-0110 Spitzenstrom Verstärker
0x2	Drehzahlistwert	P-0-0040
0x3	Drehzahlsollwert	P-0-0040
0x4	Lagesollwertdifferenz	P-0-0040
0x5	Lageistwert 1	P-0-0042
0x6	Lageistwert 2	P-0-0042
0x7	Schleppabstand	P-0-0042
0x8	Sinussignal Motorgeber	1 : 1
0x9	Cosinussignal Motorgeber	1 : 1
0xa	Drehzahl im Lagesollwertgenerator	P-0-0040
0xe	Korrekturwert der Achsfehlerkompensation	P-0-0042
0xf	Lagesollwert	P-0-0042
0x10	Sinussignal externer Geber	1 : 1
0x11	Cosinussignal externer Geber	1 : 1
0x14	Regelungszykluszähler	--
0x15	Geschwindigkeit externer Geber	P-0-0040
0x16	Differenz der Lageistwerte von Motorgeber und externer Geber	P-0-0042

Abb. 3-11: Signalauswahl bei Analogausgabe

Für die Normierung sind folgende Parameter zu betrachten:

- **P-0-0040, Wichtung von Geschwindigkeiten Analogkanal 1**
- **P-0-0042, Wichtung von Lagedaten Analogkanal 1**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0038 - Attribute

Identnummer:	P-0-0038	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	HEX	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0039, Signal-Auswahl Analogkanal 2

Beschreibung:

Über zwei Analog-Ausgänge ist es möglich, antriebsinterne Signale und Zustandsgrößen als analoges Spannungssignal auszugegeben.

Durch Anschluß eines Oszilloskops an die Analogausgänge können die Signale visualisiert werden. Die max. Ausgangsspannung beträgt +/-10 Volt mit einer Auflösung von 12 Bit.

Zur Auswahl der Signale sind vordefinierte Nummern vorhanden.

Für den Analogkanal 2 erfolgt die Auswahl durch die Eingabe der Auswahl-Nummer (Hex-Format) in den Parameter P-0-0039.

Folgende vordefinierte Signale sind vorhanden:

Nummer:	Signalauswahl:	Normierung:
0x0	--	--
0x1	Drehmomentbildender Sollstrom	10V = S-0-0110 Spitzenstrom Verstärker
0x2	Drehzahlistwert	P-0-0041
0x3	Drehzahlsollwert	P-0-0041
0x4	Lagesollwertdifferenz	P-0-0041
0x5	Lageistwert 1	P-0-0043
0x6	Lageistwert 2	P-0-0043
0x7	Schleppabstand	P-0-0043
0x8	Sinussignal Motorgeber	1 : 1
0x9	Cosinussignal Motorgeber	1 : 1
0xa	Drehzahl im Lagesollwertgenerator	P-0-0041
0xe	Korrekturwert der Achsfehlerkompensation	P-0-0043
0xf	Lagesollwert	P-0-0043
0x10	Sinussignal externer Geber	1 : 1
0x11	Cosinussignal externer Geber	1 : 1
0x14	Regelungszykluszähler	--
0x15	Geschwindigkeit externer Geber	P-0-0041
0x16	Differenz der Lageistwerte von Motorgeber und externer Geber	P-0-0043

Abb. 3-12: Signalauswahl bei Analogausgabe

Für die Normierung sind folgende Parameter zu betrachten:

- **P-0-0041, Wichtung von Geschwindigkeiten Analogkanal 2**
- **P-0-0043, Wichtung von Lagedaten Analogkanal 2**

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0039 - Attribute

Identnummer:	P-0-0039	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	HEX	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0040, Wichtg. von Geschwindigk. Analogausgabe-Kanal 1

Beschreibung:

Wurden über den Parameter **P-0-038, Signal-Auswahl Analogkanal 1** Geschwindigkeitsdaten ausgewählt, wird mit dem Parameter **P-0-0040, Wichtung von Geschwindigkeitsdaten Analogkanal 1** festgelegt, bei welcher Drehzahl 10 V ausgegeben werden.

Dabei bezieht sich die Einheit Upm/10V immer auf den Motor. Eine eventuell vorhandene Getriebeübersetzung wird nicht berücksichtigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0040 - Attribute

Identnummer:	P-0-0040	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC-OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Upm/10V	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/65535		

P-0-0041, Wichtg. von Geschwindigk. Analogausgabe-Kanal 2

Beschreibung:

Wurden über den Parameter **P-0-039, Signal-Auswahl Analogkanal 2** Geschwindigkeitsdaten ausgewählt, wird mit dem Parameter **P-0-0040, Wichtung von Geschwindigkeitsdaten Analogkanal 2** festgelegt, bei welcher Drehzahl 10 V ausgegeben werden.

Dabei bezieht sich die Einheit Upm/10V immer auf den Motor. Eine eventuell vorhandene Getriebeübersetzung wird nicht berücksichtigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0041 - Attribute

Identnummer:	P-0-0041	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Upm/10V	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	1	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/65535		

P-0-0042, Wichtg. von Lagedaten Analogausgabe-Kanal 1

Beschreibung:

Wurden über den Parameter **P-0-038, Signal-Auswahl Analogkanal 1** Lagedaten ausgewählt, wird mit dem Parameter **P-0-0042, Wichtung von Lagedaten Analogkanal 1** festgelegt, bei welchem Winkel 10V ausgegeben werden.

Dabei bezieht sich die Einheit Grad auf den Motor.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0042 - Attribute

Identnummer:	P-0-0042	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Grad/10V	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^16-1		

P-0-0043, Wichtg. von Lagedaten Analogausgabe-Kanal 2

Beschreibung:

Wurden über den Parameter **P-0-039, Signal-Auswahl Analogkanal 2** Lagedaten ausgewählt, wird mit dem Parameter **P-0-0043, Wichtung von Lagedaten Analogkanal 2** festgelegt, bei welchem Winkel 10V ausgegeben werden.

Die Einheit Grad bezieht sich auf den Motor.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogausgabe"

P-0-0043 - Attribute

Identnummer:	P-0-0043	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Grad/10V	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^16-1		

P-0-0045, Id.Nr.-Liste Steuerungsabhängige Anwendungsparameter

Beschreibung:

Diese Liste dient der Klassifizierung von Parametergruppen und kann in einer Steuerung zur gruppenweisen Darstellung von Parametern benutzt werden.

P-0-0045 - Attribute

Identnummer:	P-0-0045	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0046, Id.Nr.-Liste Maschinenabhängige Anwendungsparameter

Beschreibung:

Diese Liste dient der Klassifizierung von Parametergruppen und kann in einer Steuerung zur gruppenweisen Darstellung von Parametern benutzt werden.

P-0-0046 - Attribute

Identnummer:	P-0-0046	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0047, Id.Nr.-Liste Antriebsparameter

Beschreibung:

Diese Liste dient der Klassifizierung von Parametergruppen und kann in einer Steuerung zur gruppenweisen Darstellung von Parametern benutzt werden.

P-0-0047 - Attribute

Identnummer:	P-0-0047	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--/--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0048, Id.Nr.-Liste Parameter für Reglereinstellung

Beschreibung:

Diese Liste dient der Klassifizierung von Parametergruppen und kann in einer Steuerung zur gruppenweisen Darstellung von Parametern benutzt werden.

P-0-0048 - Attribute

Identnummer:	P-0-0046	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	2Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	IDN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0049, Zielposition

Beschreibung:

Die Zielposition wird dem Antrieb von der Steuerung in der Betriebsart "Lageregelung mit Führungsfilter" als Sollwert vorgegeben. Der Antrieb fährt auf die "Zielposition" unter Berücksichtigung von **S-0-0091, Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**, **S-0-0138, Beschleunigung bipolar** und **P-0-0106, Ruck-Grenzwert bipolar** .

P-0-0049 - Attribute

Identnummer:	P-0-0049	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	-2^31/2^31-1		

P-0-0050, Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung

Beschreibung:

Die Beschleunigungsvorsteuerung dient der Reduzierung des Schleppfehlers während der Beschleunigungsphase im schleppfehlerfreien Betrieb. Hierzu wird der aktuelle Beschleunigungssollwert mit der „Proportionalverstärkung Beschleunigungsvorsteuerung“ multipliziert und zum Stromsollwert des Drehzahlreglers addiert.

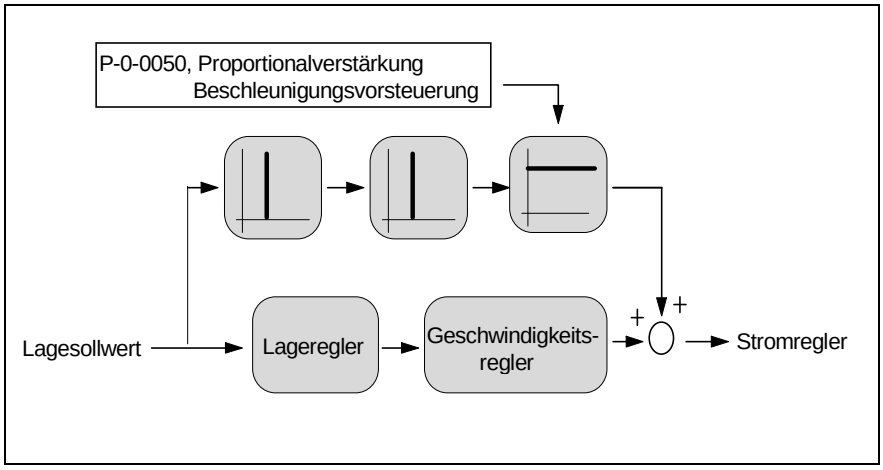


Abb. 2-13: Beschleunigungsvorsteuerung

Aktivierung:

Durch Beschreiben des Parameters mit einem Wert größer 0 wird die Beschleunigungsvorsteuerung aktiviert!

Hinweis: Die Beschleunigungsvorsteuerung ist nur im schleppfehlerfreien Betrieb möglich !

Eingaberichtwert:

$$K_R = (J_m + J_L) / K_m * 100$$

mit: K_R = Proportionalverstärkung Beschleunigungsvorsteuerung

J_m = Rotorträgheitsmoment

J_L = reduzierte Fremdträgheitsmasse

K_m = Drehmomentenkonstante

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Beschleunigungsvorsteuerung"

P-0-0050 - Attribute

Identnummer:	P-0-0050	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	mAsec²/rad		
Kombinationsprüf.:	nein	**Nachkommastellen:**	1
zykl. übertragbar:	nein	**Eingabe min / max:**	0/2^15

P-0-0051, Drehmoment-Konstante

Beschreibung:

Die Drehmoment-/Kraft-Konstante gibt an, welches Antriebsmoment bzw. Kraft der Motor bei einem bestimmten Wirkstrom abgibt.

Der Wert ist bei Synchronmotoren ausschließlich von der Motorkonstruktion abhängig.

Der Parameter ist im Feedback-Datenspeicher abgelegt und kann nicht geändert werden.

Es gilt:

$$M_A[Nm, N] = P\text{-}0\text{-}0051 * S\text{-}0\text{-}0080$$

mit:	M_A	Antriebsmoment
	P-0-0051	Drehmoment-Kraft-Konstante [N/A]
	S-0-0080	Drehmoment-Kraft-Sollwert [A]

P-0-0051 - Attribute

Identnummer:	P-0-0051	**Änderbarkeit:**	P3
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Feedback
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase2
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	Nm/A	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	1/65535		

P-0-0055, Status der Spindelsteigungs-Fehler-Kompensation

Beschreibung:

Dieser Parameter zeigt den aktuellen Status der Kompensation. Die Achsfehlerkompensation wird durch Setzen des Bit 0 aktiviert.

Der Antrieb überprüft dann, ob alle Parameter, die für die Kompensation benötigt werden, korrekt sind. Ist dies nicht der Fall, wird ein Fehlerbit in diesem Parameter gesetzt und das Steuerbit wird wieder zurückgesetzt.

Aufbau des Parameters:

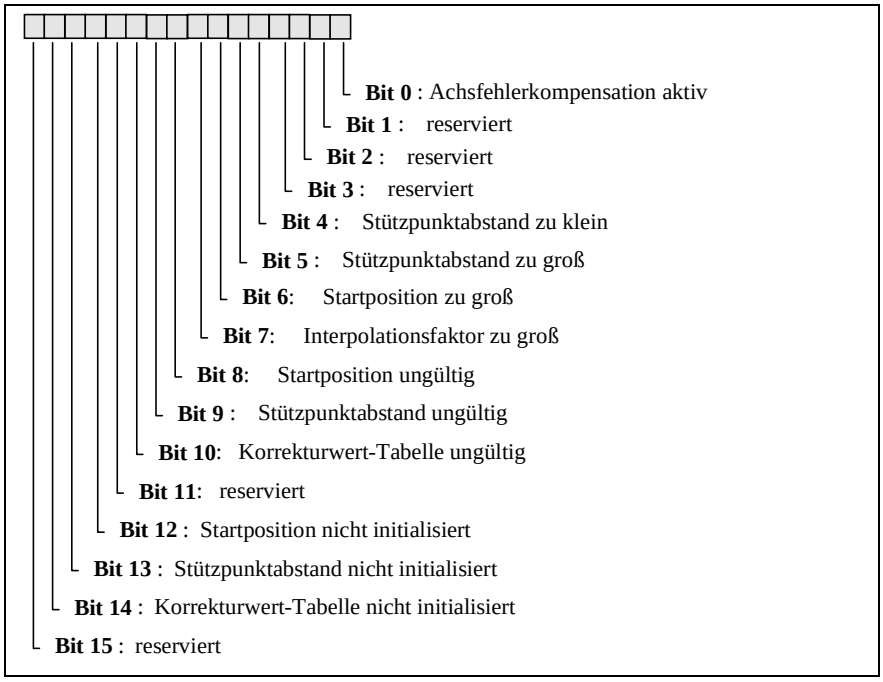

Bit 0 : Achsfehlerkompensation aktiv
Bit 1 : reserviert
Bit 2 : reserviert
Bit 3 : reserviert
Bit 4 : Stützpunktabstand zu klein
Bit 5 : Stützpunktabstand zu groß
Bit 6: Startposition zu groß
Bit 7: Interpolationsfaktor zu groß
Bit 8: Startposition ungültig
Bit 9 : Stützpunktabstand ungültig
Bit 10: Korrekturwert-Tabelle ungültig
Bit 11: reserviert
Bit 12 : Startposition nicht initialisiert
Bit 13 : Stützpunktabstand nicht initialisiert
Bit 14 : Korrekturwert-Tabelle nicht initialisiert
Bit 15 : reserviert

Abb. 3-36: P-0-0055, Status der Spindelsteigungs-Fehler-Kompensation

P-0-0055- Attribute

Identnummer:	P-0-0055	**Änderbarkeit:**	ja
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	ja
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	ja
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0056, Stützstellenabstand

Beschreibung:

Der Parameter Stützstellenabstand definiert den Abstand zweier benachbarter Korrekturwerte.

Er ist für den gesamten Korrekturbereich (= Startposition + 499*Stützpunktabstand) konstant und definiert zusammen mit der **P-0-0057, Tabellenstartposition** die Positionen, für welche die Korrekturwerte der Tabelle ermittelt werden müssen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Achsfehlerkorrektur"

P-0-0056 - Attribute

Identnummer:	P-0-0056	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Prog.Modul
Datenlänge:	4 Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	S-0-0076/S-0-0076		

P-0-0057, Tabellenstartposition

Beschreibung:

Für hochgenaue Anwendungen kann die Achsfehlerkompensation zur Korrektur von Meßfehlern bei der Lageistwert-Erfassung genutzt werden. Der Korrekturbereich wird durch die Startposition der **P-0-0058, Korrekturwert-Tabelle** und den **P-0-0056, Stützstellenabstand** festgelegt. Die Tabellenstartposition ist dann die kleinste Position im Korrekturbereich.

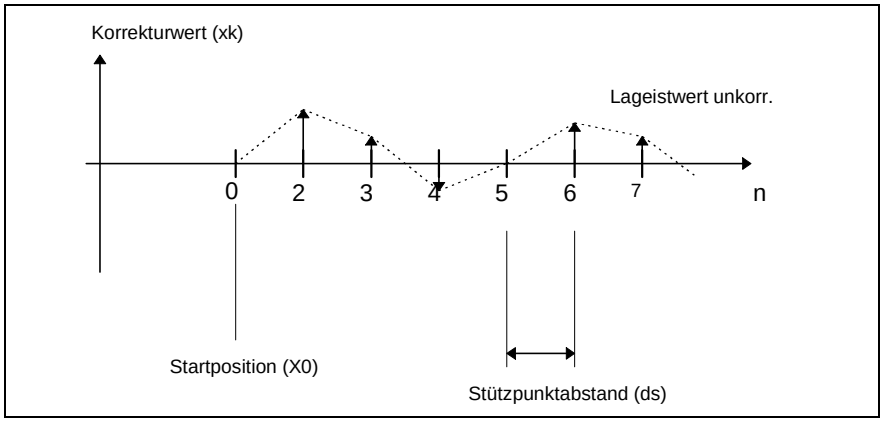


Abb. 3-14: graphische Darstellung Startposition und Stützpunktabstand

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Achsfehlerkorrektur"

P-0-0057 - Attribute

Identnummer:	P-0-0057	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Prog.Modul
Datenlänge:	4 Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase 3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	S-0-0076/S-0-0076		

P-0-0058, Korrekturwert-Tabelle

Beschreibung:

Für hochgenaue Anwendungen werden durch Vermessen der Achse Korrekturwerte für den Geber ermittelt. Diese Korrekturwerte werden im Parameter **P-0-0058, Korrekturwert-Tabelle** abgelegt. Es können 500 Korrekturwerte für jede Bewegungsrichtung gespeichert werden. Die ersten 500 Korrekturwerte sind für positive Bewegungrichtung reserviert, die zweiten 500 entsprechend für negative Bewegungrichtung.

Ein Korrekturwert ist als 2Byte-Datum definiert, wodurch die Eingabegrenzen auf ±2^15 in der eingestellten Wichtung beschränkt sind.

Die Differenz zweier benachbarter Korrekturwerte darf betragsmäßig nicht größer als der parametrierte **P-0-0056, Stützstellenabstand** werden.

Um Istwertsprünge zu vermeiden, müssen jeweils der erste und letzte Korrekturwert jeder Bewegungsrichtung mit 0 definiert werden. Es müssen immer alle 1000 Korrekturwerte beschrieben werden, wobei nicht benötigte Stützpunkte auf null gesetzt werden

Die Tabelle ist folgendermaßen aufgebaut:

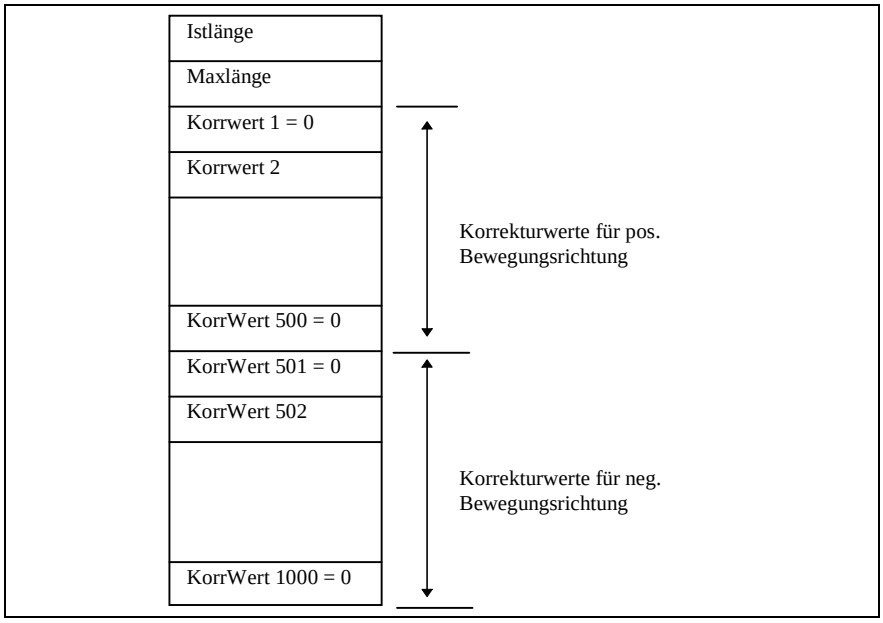


Abb. 3-15: Aufbau Korrekturtabelle

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Achsfehlerkorrektur"

P-0-0058 - Attribute

Identnummer:	P-0-0058	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Prog.Modul
Datenlänge:	2 Byte variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-32767/+32767		

P-0-0081, Paralleler Ausgang 1

Beschreibung:

Mit Hilfe dieses Parameters können die Ausgänge der I/O-Karte DEA 4.1 von der Steuerung angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein-/Ausgabe"

P-0-0081 - Attribute

Identnummer:	P-0-0081	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0082, Paralleler Eingang 1

Beschreibung:

Mit Hilfe dieses Parameters können die Eingänge der I/O-Karte DEA 4.1 von der Steuerung gelesen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein-/Ausgabe"

P-0-0082 - Attribute

Identnummer:	P-0-0082	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0095 Lagesollwert-Interpolation bei MDT-Ausfall

Beschreibung:

Die Interpolation eines Lagesollwertes bei einem Ausfall des Master-Daten-Telegramms kann mit diesem Parameter aktiviert werden.

Dafür wird der Parameter auf den Wert 1 gesetzt.

Hinweis: Die Möglichkeit zur Interpolation erfordert eine Verzögerung der Lagesollwerte um einen NC-Zyklus. Deshalb muß bei allen Achsen, die an einer Bahninterpolation beteiligt sind, dieser Parameter auf dem gleichen Wert stehen.

P-0-0095 - Attribute

Identnummer:	P-0-0095	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	ja
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/1		

P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster

Beschreibung:

Bei der Absolutgeber-Überwachung wird im Umschaltvorbereitungskommando für Phase 4 die beim letzten Ausschalten gespeicherte mit der neu initialisierten Istposition der Achse verglichen.

Ist die Differenz größer als im Parameter P-0-0097 parametriert, wird der Fehler **76 Absolutgeberfehler** diagnostiziert.

Als Standardwert kann man 0,1 Motorumdrehungen (= 36 Grad an der Motorwelle) angeben, falls die Achse eine Haltebremse besitzt, bzw. selbsthemmend ist.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutgeberüberwachung"

P-0-0097 - Attribute

Identnummer:	P-0-0097	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

P-0-0098, max. Modellabweichung

Beschreibung:

Unter der maximalen Modellabweichung versteht man die maximale Abweichung zwischen dem gemessenen Lageistwert und einem vom Antrieb aus den Lagesollwerten errechneten Modell-Lageistwertes.

Der Parameter kann vom Anwender als Hilfe zur Parametrierung des **S-0-0159, Überwachungsfensters** ausgelesen werden.

Bei der Ermittlung des Modell-Lageistwertes müssen zwei Fälle unterschieden werden:

1) schleppfehlerbehaftete Lageregelung

In dieser Betriebsart wird die Regelstrecke mit Hilfe eines Modells simuliert.

Die maximale Abweichung zwischen dem berechneten Modell-Lageistwert und dem realen Lageistwert wird im Parameter P-0-0098 abgespeichert.

Das Modell der Regelstrecke stellt dabei ein Verzögerungsglied 1. Ordnung dar, welches nur vom Kv-Faktor des Lagereglers abhängig ist.

2) schleppfehlerfreie Lageregelung

In dieser Betriebsart wird der Lage-Sollwert mit dem Lage-Istwert verglichen. Die maximal auftretende Abweichung wird in P-0-0098 abgespeichert.

Ein Modell für die Regelstrecke wird nicht benötigt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelkreisüberwachung"

P-0-0098 - Attribute

Identnummer:	P-0-0098	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

P-0-0099, Lagesollwert-Glättungssfilter-Zeitkonstante

Beschreibung:

Die Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante bestimmt den maximalen Ruck, der bei zyklischer Lagesollwertvorgabe möglich ist.

Der maximale Ruck ergibt sich dann aus:

$$\text{max. Ruck} = \frac{\text{2. Ableitung der Lagesollwerte}}{\textbf{P-0-0099 Lagesollwert-Glättungsfilter-Zeitkonstante}}$$

Abb. 3-17: Zuordnungstabelle

Soll kein Filter aktiviert werden, so muß P-0-0099 <= 250 usec gesetzt werden.

P-0-0099 - Attribute

Identnummer:	P-0-0099	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	ms	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	2	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/65535		

P-0-0106 Ruck-Grenzwert bipolar

Beschreibung:

Der Ruck-Grenzwert bipolar begrenzt die Beschleunigungsänderung in der Betriebsart "Lageregelung mit Führungsfilter" und bei “Antrieb Halt“.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung mit Führungsfilter ".

P-0-0106 - Attribute

Identnummer:	P-0-0106	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0160	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0160	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

P-0-0107 Slave-Version

Beschreibung:

Aus diesem Parameter ist die Version der Software auslesbar, die auf dem Sercos-Interface DSS1 läuft.

Beispiel: DSS-1/02 01.03/02

P-0-0107 - Attribute

Identnummer:	P-0-0107	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	fest
Datenlänge:	1Byte-variabel	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	ASCII	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	-- / --		

P-0-0110, Paralleler Ausgang 2

Beschreibung:

Mit Hilfe dieses Parameters können die Ausgänge der I/O-Karte DEA 5.1 von der Steuerung angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein-/Ausgabe"

P-0-0110 - Attribute

Identnummer:	P-0-0110	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0111, Paralleler Eingang 2

Beschreibung:

Die Eingangs-Signale der DEA 5.1 werden in diesem Parameter abgebildet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein-/Ausgabe"

P-0-0111 - Attribute

Identnummer:	P-0-0111	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0112, Paralleler Ausgang 3

Beschreibung:

Mit Hilfe dieses Parameters können die Ausgänge der I/O-Karte DEA 6.1 von der Steuerung angesprochen werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein-/Ausgabe"

P-0-0112 - Attribute

Identnummer:	P-0-0112	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	MDT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0113, Paralleler Eingang 3

Beschreibung:

Die Eingangs-Signale der DEA 6.1 werden in diesem Parameter abgebildet.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Digitale Ein-/Ausgabe"

P-0-0113 - Attribute

Identnummer:	P-0-0113	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	BIN	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0114 Negation der Fahrbereichsendschalter-Eingänge

Beschreibung:

Eine 0 in diesem Parameter bewirkt, daß ein Fahrbereichsendschalter bei Anliegen von 24 V am Eingang E2 oder E3 der DSS als betätigt erkannt wird. Werden die Eingänge durch Eingabe einer 1 negiert, wird eine Eingangsspannung von 0 V als Fahrbereichsendschalterbetätigung interpretiert.

Die Negation bietet den Vorteil, daß auch ein Kabelbruch zum Ansprechen der Überwachung führt.

P-0-0114 - Attribute

Identnummer:	P-0-0114	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	ja
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/1		

P-0-0115, Analogeingang 1

Beschreibung:

Zum Erfassen analoger Meßgrößen stehen bei Antriebsregelgeräten, ausgerüstet mit dem Zusatzeinschubmodul "Analogsignal-Interface" Typ DRF, zwei Differenzeingänge zur Verfügung.

Die am jeweiligen Differenzeingang anliegende Spannung wird mit einer Auflösung von 12 Bit gewandelt und im Parameter **P-0-0115, Analogeingang 1** und **P-0-0116, Analogeingang 2** bereitgestellt. Folgende Zuordnung gilt:

Eingangsspannung:	**Wert:**
>= 10 V	2047
0 V	0
<= -10 V	-2048

Abb. 3-18: Zuordnungstabelle

Diese Werte gelten für die Eingangsverstärkung 1.Bei höheren Eingangsverstärkungen (2, 4 oder 10) reduzieren sich die Spannungswerte entsprechend.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge"

P-0-0115 - Attribute

Identnummer:	P-0-0115	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0116, Analogeingang 2

Beschreibung:

Zum Erfassen analoger Meßgrößen stehen bei Antriebsregelgeräten, ausgerüstet mit dem Zusatzeinschubmodul "Analogsignal-Interface" Typ DRF, zwei Differenzeingänge zur Verfügung.

Die am jeweiligen Differenzeingang anliegende Spannung wird mit einer Auflösung von 12 Bit gewandelt und im Parameter **P-0-0115, Analogeingang 1** und **P-0-0116, Analogeingang 2** bereitgestellt.

Folgende Zuordnung gilt:

Eingangsspannung:	**Wert:**
>= 10 V	2047
0 V	0
<= -10 V	-2048

Abb. 3-19: Zuordnungstabelle

Diese Werte gelten für die Eingangsverstärkung 1. Bei höheren Eingangsverstärkungen (2, 4 oder 10) reduzieren sich die Spannungswerte entsprechend.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Analogeingänge"

P-0-0116 - Attribute

Identnummer:	P-0-0116	**Änderbarkeit:**	nein
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	nein
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	nein
Format:	DEC_MV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	AT
Eingabe min / max:	--/--		

P-0-0120 , Überwachungsfenster externer Geber

Beschreibung:

Mit diesem Parameter wird die maximal erlaubte Abweichung der **S-0-0051, Lageistwerte 1** und **S-0-0053, Lageistwerte 2,** definiert.

Wird dieser Wert 48 ms lang überschritten, so wird der Fehler **36, Exzessive Lageistwertdifferenz** generiert.

Die Überwachung kann abgeschaltet werden, indem dieser Parameter mit 0 beschrieben wird.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageistwertüberwachung"

P-0-0120 - Attribute

Identnummer:	P-0-0120	**Änderbarkeit:**	P234
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	4Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	Phase3
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	ja
Einheit:	S-0-0076	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	S-0-0076	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/2^31-1		

P-0-0138, Deaktivierung Absolutgeber-Auswertung

Beschreibung:

Wird dieser Parameter auf 1 gesetzt, wird ein vorhandenes Multiturn-Feedback wie ein Singleturn-Feedback behandelt.

Dies ist dann erforderlich, wenn bei vorhandenem Absolutgeber die normale Referenzier-Prozedur benötigt wird.

P-0-0138 - Attribute

Identnummer:	P-0-0138	**Änderbarkeit:**	P2
Funktion:	Parameter	**Speicherung:**	Param.E²prom
Datenlänge:	2Byte	**Gültigkeitsprüf.:**	ja
Format:	DEC_OV	**Extremwertprüf.:**	nein
Einheit:	--	**Kombinationsprüf.:**	nein
Nachkommastellen:	0	**zykl. übertragbar:**	nein
Eingabe min / max:	0/1		

4 Index

A

Absolutgeber-Überwachungsfenster 94
Absolutmaß - Offset 2 55
Abstandskodiertes Referenzmaß-1 53
Abstandskodiertes Referenzmaß-2 53
Aktivierung E-Stop-Funktion 71
Analogeingang 1 98
Analogeingang 2 99
Anfangsadresse im Master-Datentelegramm 6
Antriebs-Status 45
Anwendungsart 47
Anzahl der Meßwerte nach dem Triggerereignis 81

B

Beschleunigung bipolar 45

D

Deaktivierung Absolutgeber-Auswertung 100
Diagnose 32
Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar 31
Drehmoment/Kraft-Istwert 28
Drehmoment/Kraft-Konstante 90
Drehmoment/Kraft-Polaritäten-Parameter 29
Drehmoment/Kraft-Sollwert 28

E

Exzessiver Lagesollwert 72

F

Fahren auf Festanschlag 49
Feedrate-Override 36
Fehler Nummer 72
Fehlerreaktion 70
Fehlerzähler MDT 14
Fehlerzähler MST 13

G

Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar 31
Geschwindigkeits-Istwert 18
Geschwindigkeits-Polaritäten-Parameter 19
Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit 34
Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstaerkung 34
Geschwindigkeits-Sollwert 17
Glättungszeitkonstante 69

H

Hauptbetriebsart 14
Hersteller-Version 14
Hersteller-Zustandsklasse-3 55

I

Id.Nr.-Liste Antriebsparameter 88
Id.Nr.-Liste Maschinenabhängige Anwendungsparameter 88
Id.Nr.-Liste Parameter für Reglereinstellung 88
Id.Nr.-Liste Steuerungsabhängige Anwendungsparameter 87
IDN-Liste aller Betriebsdaten 12
IDN-Liste der zu sichernden Betriebsdaten 58
IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2 12
IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 3 12
Inhalt der Speicheradresse 74

K

Kommando Absolutmaß setzen 73
Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren 48
Kommando Markerposition ermitteln 74
Kommando Meßtasterzyklus 54
Kommando Parkende Achse 45
Kommando Urladen 58
Konfig.-Liste Antriebs-Telegramm 11
Konfig.-Liste Masterdaten-Telegramm 13
Korrekturwert-Tabelle 92

L

Lageanfangswert 75
Lagegeberart-Parameter 38
Lage-Grenzwert negativ 22
Lage-Grenzwert positiv 21
Lage-Istwert-1 22
Lage-Istwert-2 23
Lage-Polaritäten-Parameter 24
Lageregler KV-Faktor 35
Lage-Sollwert 21
Lagesollwert-Glättungssfilter-Zeitkonstante 95
Lagesollwert-Interpolation bei MDT-Ausfall 94
Länge des konfig. Datensatzes im MDT 57
Länge des konfigurierbaren Datensatzes im AT 56
Länge Master-Datentelegramm 7

Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen 40
Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen 40
Letzter gültiger Lagesollwert 73
Liste der konfigurierbaren Daten im AT 57
Liste der konfigurierbaren Daten im MDT 57

M

Markerposition-A 55
Master Steuerwort 44
Maximalgeschwindigkeit des Motors 38
Meßtaster-1 62
Meßtaster-1 Freigabe 64
Meßtaster-1 negativ gelatcht 66
Meßtaster-1 positiv gelatcht 65
Meßtaster-2 63
Meßtaster-2 Freigabe 64
Meßtaster-2 negativ gelatcht 67
Meßtaster-2 positiv gelatcht 66
Meßtaster-Steuerparameter 53
Meßwert-1 negativ 43
Meßwert-1 positiv 43
Meßwert-2 negativ 44
Meßwert-2 positiv 43
Meßwertliste 1 76
Meßwertliste 2 76
Messzeitpunkt Istwerte (T4) 5
Mindestzeit Istwerterfassung (T4min) 4
Modulowert 35
Motortyp 46

N

NC-Zykluszeit (TNcyc) 3
Nebenbetriebsart-1 15
Nebenbetriebsart-2 16
Nebenbetriebsart-3 17
Negation der Fahrbereichsendschalter-Eingänge 98
Nennstrom Verstärker 38

P

Paralleler Ausgang 1 93
Paralleler Ausgang 2 96
Paralleler Ausgang 3 97
Paralleler Eingang 1 93
Paralleler Eingang 2 97
Paralleler Eingang 3 97
Positionierfenster 24
Proportionalverst. Beschleunigungsvorsteuerung 89

R

Referenzfahr-Beschleunigung 18
Referenzfahr-Geschwindigkeit 18
Referenzfahr-Parameter 48
Referenzmaß Lage-Istwert 1 23
Referenzmaß Lage-Istwert 2 23
Referenzmaß Offset 1 50
Referenzmaß Offset 2 50
Referenzpunktschalter 61
Referenzschalter-Offset 59
Regelgerätetyp 46
Reibmoment-Kompensation 50
Reset Zustandsklasse-1 33
Rotationsgeberauflösung-2 39
Rotations-Lageauflösung 27
Ruck-Grenzwert bipolar 96

S

S-0-0118, Lineargeber-Auflösung (externer Geber) 39
Schleppabstand 58
Schnittstellen-Status 9
Sende-Reaktionszeit AT (T1min 3
Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1) 5
SERCOS Interface Version 47
SERCOS-Zykluszeit (TScyc) 3
Signal-Auswahl Analogkanal 1 83
Signal-Auswahl Analogkanal 2 85
Signalauswahl Kanal 1 76
Signalauswahl Kanal 2 77
Slavekennung (SLKN) 33
Slave-Version 96
Speicheradresse 74
Speichertiefe 80
Speicherungsmode 59
Spitzenstrom Motor 36
Spitzenstrom Verstärker 37
Sprachumschaltung 69
Status der Spindelsteigungs-Fehler-Kompensation 90
Status Lageistwerte 63
Stillstandsfenster 41
Stillstandstrom Motor 37
Stromregler-Proportionalverstärkung 1 36
Stützstellenabstand 91

T

T2 Sendezeitpunkt MDT 30
Tabellenstartposition 92
Telegrammarten-Parameter 10
TMTSG Kopierzeit Sollwerte 30
TMTSY Erholzeit Empfangen-Empfangen 30
Triggermodus 79
Triggerquelle Oszilloskopfunktion 77
Triggerschwelle für Drehmomenten/Kraftdaten 79

Triggerschwelle für Geschwindigkeits Daten 79
Triggerschwelle für Lagedaten 78
Triggersignalauswahl Oszilloskopfunktion 78
Triggerstatuswort 83
Triggersteuerwort 82
Triggerversatz 81

Ü

Überlastfaktor 69
Überwachungsfenster 51
Überwachungsfenster externer Geber 99

U

Umkehrspiel 25
Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3 42
Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4 42
Umschaltzeit Senden-Empfangen (TATMT) 4

V

Verschiebung des Referenznockens um.. 75
Vorschubkonstante 41

W

Wichtg. von Geschwindigk. Analogausgabe-Kanal 1 86
Wichtg. von Geschwindigk. Analogausgabe-Kanal 2 86
Wichtg. von Lagedaten Analogausgabe-Kanal 1 87
Wichtg. von Lagedaten Analogausgabe-Kanal 2 87
Wichtungsart für Beschleunigungsdaten 51
Wichtungsart für Drehmoment-Kraftdaten 29
Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten 19
Wichtungsart für Lagedaten 26
Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten 52
Wichtungs-Exponent für Drehmoment-Kraftdaten 32
Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten 21
Wichtungs-Exponent transl. Lagedaten 27
Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten 52
Wichtungs-Faktor für Drehmoment-Kraftdaten 31
Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten 20
Wichtungs-Faktor transl. Lagedaten 26

Z

Zeitpunkt für Sollwert gültig (T3) 6
Zeitraster 80
Zielposition 89
Zustandsklasse-1 7
Zustandsklasse-2 8
Zustandsklasse-3 9
Zuweisung Echtzeitstatusbit-1 61
Zuweisung Echtzeitstatusbit-2 61
Zuweisung Echtzeitsteuerbit-1 60
Zuweisung Echtzeitsteuerbit-2 60

DIAX02 Antrieb mit
Servofunktion

Anhang B
Diagnosebeschreibung
SSE 02VRS

DOK-DIAX02-SSE-02VRS**-FKB1-DE-P • 05.97

Inhalt

1 Diagnosebeschreibung 1

1.1 Fehlerdiagnosen ... 1
- 01 Abschaltung zweifacher MST-Ausfall ... 1
- 02 Abschaltung zweifacher MDT-Ausfall ... 1
- 03 Abschaltung ungültige Komm.-Phase ... 2
- 04 Fehler bei Phasenhochschaltung ... 2
- 05 Fehler bei Phasenrückschaltung ... 2
- 06 Phasenumschaltung ohne Bereitmeldung ... 3
- 07 Umsch. auf nicht initial.Betriebsart ... 3
- 18 Verstärker Übertemp.-Abschaltung ... 4
- 19 Motorübertemp.-Abschaltung ... 4
- 20 Bleeder Übertemperatur-Abschaltung ... 5
- 22 Motorgeberfehler ... 5
- 24 Überstrom ... 6
- 25 Überspannungsfehler ... 6
- 26 Unterspannungsfehler ... 6
- 28 Exzessive Regelabweichung ... 7
- 30 Lagegrenzwert ist überschritten ... 8
- 33 Fehler Spannungsversorgung extern ... 8
- 34 Not-Stop aktiviert ... 9
- 35 Position des Referenznocken fehlerhaft ... 9
- 36 Exzessive Lageistwertdifferenz ... 10
- 37 Exzessive Lagesollwertdifferenz ... 11
- 42 Fehler des ext. Gebers : Signale zu klein ... 11
- 43 Ungültige Feedbackdaten -> Phase 2 ... 12
- 45 Fehler des ext. Gebers: Quadrantenfehler ... 12
- 48 Batterie-Unterspannung ... 13
- 60 Brückensicherung ... 14
- 61 Erdschlußsicherung ... 14
- 67 Hardware - Synchronisation fehlerhaft ... 14
- 68 Fehler Bremse ... 15
- 69 +/- 15 Volt - Fehler ... 15
- 70 + 24 Volt - Fehler ... 16
- 71 + 10 Volt - Fehler ... 16
- 72 + 8 Volt - Fehler ... 17
- 73 Spannungsversorgung Treiberstufe ... 17
- 76 Absolutgeberfehler, Lageabweichung > P-0-0097 ... 17
- 78 Fehler im Geschwindigkeitsregelkreis ... 18
- 81 Programm-RAM defekt ... 18
- 83 Fehler beim Lesen der Verstärkerdaten ... 19
- 91 Konfigurationsfehler ... 19

1.2 Warnungsdiagnosen ... 20

50 Verstärker Übertemp.-Warnung ... 20
51 Motor Übertemp.-Warnung ... 20
52 Bleeder-Übertemperatur-Warnung ... 21
1.4 Kommando-Fehlerdiagnosen ... 22
200 Parameterverlust ... 22
201 Parametersatz unvollständig ... 22
202 Ramfehler ... 22
204 Fehler beim Lesen der Feedbackdaten ... 23
205 Kombination DDS/Motor unzulässig ... 23
206 ungültige Feedbackdaten ... 23
209 T1 zu klein : T1 < T1min ... 24
210 T2 zu gross : T2 + TMTSG > TSCYC ... 24
211 MDT zu lang (S-0-0010) ... 24
212 T1 zu gross : T1 + TATMT + AT > T2 ... 24
213 T4 zu gross : T4 + T4min > TSCYC ... 25
214 T3 zu gross : T3 > TSCYC ... 25
215 Anfangsadr. im MDT zu gross (S-0-0009) ... 25
216 SERCOS-Zykluszeit fehlerhaft ... 25
219 Anfangsadr. im MDT fehlerhaft (S-0-0009) ... 26
220 AT-Liste fehlerhaft ... 26
221 MDT-Liste fehlerhaft ... 26
222 AT-Länge größer S-0-0185 ... 27
223 MDT-Länge größer S-0-0186 ... 27
242 Interne Hardware-Synch. fehlerhaft ... 27
243 DSF-Feedback-Fehler ... 28
244 DSF-Positionsinitialisierungs-Fehler ... 28
245 Impulsdraht-Resolver-Offset ungültig ... 29
246 IIC-Bus-Fehler ... 29
250 Kein Absolutmaßgeber vorhanden ... 30
251 Absolutmaß nicht speicherbar ... 30
252 fehlende Quittung des IMP-Gebers ... 30
260 Fehler bei Kommandoausführung ... 31
265 kein externer Geber vorhanden ... 31
268 Fehlerhafte Default-Parameter ... 31
269 Reglerfreigabe rücksetzen ... 32
270 Reglerfreigabe fehlt bei antriebsgef. Fahrbefehl ... 32
271 Keine Referenz (Absolutmaß setzen !) ... 32
1.5 Zustandsdiagnosen ... 34
100 Bereit zur Leistungszuschaltung ... 34
101 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit ... 34
103 Antrieb Halt ... 34
104 Anlaufsperre aktiv ... 34
107 Kommunikationsphase 2 ... 35
108 Kommunikationsphase 3 ... 35
109 Parkende Achse ... 36
300 Antrieb in Momentenregelung ... 36
301 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung ... 36
302 Lageregelung/Geber 1 ... 36
303 Lageregelung/Geber 1 schleppfehlerfrei ... 37

304 Lageregelung/Geber 2 ... 37
305 Lageregelung/Geber 2 schleppfehlerfrei ... 37
306 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 1 ... 37
307 Lagereg. m. Führgsf. Geber 1 schleppf.frei ... 38
308 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 2 ... 38
309 Lagereg. m. Führgsf. Geber 2 schleppf.frei ... 38
320 Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 3 ... 39
321 Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 4 ... 39
322 Kommando Absolutmaß setzen (P-0-0012) ... 39
323 Kommando Fahren auf Festanschlag ... 39
324 Kommando Markerposition erfassen ... 40
325 Kommando Urladen ... 40
330 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren ... 40
1.6 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern ... 41
Diagnoseanzeige: -0 ... 41
Diagnoseanzeige: -1 ... 41
Diagnoseanzeige: -2 ... 41
Diagnoseanzeige: -3 ... 41
Diagnoseanzeige: -4 ... 41
Diagnoseanzeige: -5 ... 41
Diagnoseanzeige: -6 ... 41
Diagnoseanzeige: -7 ... 41
Diagnoseanzeige: -8 ... 41
Diagnoseanzeige: -9 ... 41
Diagnoseanzeige: -- ... 41
Diagnoseanzeige: Watchdog 42
1.7 Zustands- und Störungsdiagnose des SERCOS-Interface DSS über die Sieben-Segment-Anzeige H242
Diagnoseanzeige: A ... 42
Diagnoseanzeige: b ... 42
Diagnoseanzeige: C ... 42
Diagnoseanzeige: d ... 42
Diagnoseanzeige: E ... 42
Diagnoseanzeige: F ... 42
Diagnoseanzeige: H ... 42
Diagnoseanzeige: h ... 43
Diagnoseanzeige: L ... 43
Diagnoseanzeige: n ... 43
Diagnoseanzeige: P ... 44
Diagnoseanzeige: U ... 44
Diagnoseanzeige: u ... 44
Diagnoseanzeige: u. ... 44
Diagnoseanzeige: 44
Diagnoseanzeige: _ ... 44

2 Index **2-1**

1 Diagnosebeschreibung

1.1 Fehlerdiagnosen

01 Abschaltung zweifacher MST-Ausfall

Das Master-Sync-Telegramm ist in zwei aufeinander folgenden SERCOS-Zyklen im Antrieb nicht empfangen worden.

Ursache:

1. Störung in der LWL-Übertragungsstrecke.
2. Zu hohe Dämpfung der Lichtsignale.
3. Störung im SERCOS Interface (allgemein).

Abhilfe:

Zu 1. Alle LWL-Verbindungen im SERCOS-Ring überprüfen.

Zu 2. Dämpfung der LWL-Kabel nachmessen.

Die maximale Dämpfung zwischen TX und RX darf 12,5 dB nicht überschreiten!

Zu 3. SERCOS Interface-Modul im Antrieb tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "SERCOS-Schnittstellenfehler"

01-Attribute

SS-Anzeige :	01
Diagnose :	01 Abschaltung zweifacher MST-Ausfall
	01 Double MST Error Shutdown
Fehlernummer :	01
Fehlerklasse :	Schnittstelle

02 Abschaltung zweifacher MDT-Ausfall

Das Master-Daten-Telegramm(MDT) ist in zwei aufeinanderfolgenden SERCOS-Zyklen im Antrieb nicht empfangen worden.

Ursache:

1. Störung in der LWL-Übertragungsstrecke.
2. Zu hohe Dämpfung der Lichtsignale.
3. Störung im SERCOS Interface (allgemein).

Abhilfe:

Zu 1. Alle LWL-Verbindungen im SERCOS-Ring überprüfen.

Zu 2. Dämpfung der LWL-Kabel nachmessen.

Die maximale Dämpfung zwischen TX und RX darf 12,5 dB nicht überschreiten !

zu 3. SERCOS Interface-Modul im Antrieb tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "SERCOS-Schnittstellenfehler"

02-Attribute

SS-Anzeige :	02
Diagnose :	02 Abschaltung zweifacher MDT-Ausfall
	02 Double MDT Error Shutdown
Fehlernummer :	02
Fehlerklasse :	Schnittstelle

03 Abschaltung ungültige Komm.-Phase

Vom SERCOS-Mastermodul wurde eine unzulässige Kommunikationsphase vorgegeben (Phase > 4)

Ursache:

Fehler im SERCOS-Mastermodul der Steuerung

Abhilfe:

Rücksprache mit Steuerungshersteller

siehe auch Funktionsbeschreibung: "SERCOS-Schnittstellenfehler"

03-Attribute

SS-Anzeige :	03
Diagnose :	03 Abschaltung ungültige Komm.-Phase
	03 Invalid Communication Phase Shutdown
Fehlernummer :	03
Fehlerklasse :	Schnittstelle

04 Fehler bei Phasenhochschaltung

Bei der Phasenhochschaltung wurde nicht die vorgeschriebene Reihenfolge eingehalten.

Ursache:

Fehler im SERCOS-Mastermodul der Steuerung

Abhilfe:

Rücksprache mit Steuerungshersteller

siehe auch Funktionsbeschreibung: "SERCOS-Schnittstellenfehler"

04-Attribute

SS-Anzeige :	04
Diagnose :	04 Fehler bei Phasenhochschaltung
	04 Error during Phase Progression
Fehlernummer :	04
Fehlerklasse :	Schnittstelle

05 Fehler bei Phasenrückschaltung

Beim Zurückschalten von einer Kommunikationsphase wurde nicht auf Phase 0 geschaltet

Ursache :

Fehler im SERCOS-Mastermodul der Steuerung

Abhilfe:

Rücksprache mit Steuerungshersteller

siehe auch Funktionsbeschreibung: "SERCOS-Schnittstellenfehler"

05-Attribute

SS-Anzeige :	05
Diagnose :	05 Fehler bei Phasenrückschaltung
	05 Error during Phase Regression
Fehlernummer :	05
Fehlerklasse :	Schnittstelle

06 Phasenumschaltung ohne Bereitmeldung

Es wurde vom SERCOS-Master aus versucht, eine Phasenumschaltung vorzunehmen, ohne auf die Bereitmeldung des Antriebs zu warten. Der Antrieb ist für eine Kommunikationsphase erst dann bereit, wenn er das Umschaltvorbereitungs-Kommando positiv quittiert hat.

Ursache:

Fehler im SERCOS-Mastermodul der Steuerung

Abhilfe:

Rücksprache mit Steuerungshersteller

siehe auch Funktionsbeschreibung: "SERCOS-Schnittstellenfehler"

06-Attribute

SS-Anzeige :	06
Diagnose :	06 Phasenumschaltung ohne Bereitmeldung
	06 Phase Switching without Ready Signal
Fehlernummer :	06
Fehlerklasse :	Schnittstelle

07 Umsch. auf nicht initial.Betriebsart

Ursache:

In mindestens einem der 4 Betriebsarten-Parameter **S-0-0032..35** ist "0" parametriert. Diese Betriebsart ist bei aktiviertem Antriebsregler durch die Bits 8 und 9 im Mastersteuerwort ausgewählt worden.

Abhilfe:

Im aktivierten Betriebsartenparameter ist die gewünschte Betriebsart einzugeben.

Zulässige Betriebsarten sind:

Bedeutung:	**Bitliste der Betriebsarten-Parameter:**
Momentenregelung	0000 0000 0000 0001
Geschwindigkeitsregelung	0000 0000 0000 0010
Lageregelung mit Lageistwert 1	0000 0000 0000 x011
Lageregelung mit Lageistwert 2	0000 0000 0000 x100
Lageregelung mit Führungsfilter mit Lageistwert 1	1000 0000 0000 x011
Lageregelung mit Führungsfilter mit Lageistwert 2	1000 0000 0000 x100

Tab. 1-1: Betriebsarten

Parameter:	Hauptbetriebsart	S-0-0032
	Nebenbetriebsart -1	S-0-0033
	Nebenbetriebsart -2	S-0-0034
	Nebenbetriebsart -3	S-0-0035

auf Eingabe der zulässigen Betriebsart prüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Einstellung der Betriebsartenparameter"

07-Attribute

SS-Anzeige :	07
Diagnose :	07 Umsch. auf nicht initial.Betriebsart
	07 Switching to uninitialized Operation Mode
Fehlernummer :	07
Fehlerklasse :	Nicht fatal

18 Verstärker Übertemp.-Abschaltung

In der Leistungsstufe des Antriebsregelgerätes wurde eine unzulässig hohe Temperatur festgestellt. Das Antriebsregelgerät hat daraufhin für 30 Sekunden die Warnung: "50 Verstärker Übertemperatur-Warnung" ausgegeben. Danach setzt sich der Antrieb je nach gewählter Fehlerreaktion still und bringt die genannte Fehlermeldung.

Ursache:

1. Ausfall des geräteinternen Lüfters
2. Ausfall der Schaltschrankklimatisierung
3. Falsche Schaltschrankdimensionierung hinsichtlich der Wärmeabfuhr

Abhilfe:

Zu 1. Bei einem Lüfterausfall ist das Antriebsregelgerät zu tauschen

Zu 2. Funktion der Schaltschrankklimatisierung herstellen.

Zu 3. Schaltschrankdimensionierung überprüfen

18-Attribute

SS-Anzeige :	18
Diagnose :	18 Verstärker-übertemp.-Abschaltung
	18 Drive Overtemperature Shutdown
Fehlernummer :	18
Fehlerklasse :	Nicht fatal

19 Motorübertemp.-Abschaltung

Der Motor hat sich unzulässig stark erwärmt. Der Antrieb hat daraufhin für 30 Sekunden die Warnung “51 Motor-Übertemperatur-Warnung“ ausgegeben. Danach setzt sich der Antrieb je nach gewählter Fehlerreaktion still und bringt die genannte Fehlermeldung.

Ursache:

1. Der Motor wurde überlastet. Das vom Motor geforderte effektive Drehmoment lag zu lange über dem zulässigen Dauerdrehmoment.
2. Leitungsunterbrechung in der Leitung zur Motortemperaturüberwachung
3. Instabilität im Drehzahlregelkreis.

Abhilfe:

Zu 1. Motorauslegung überprüfen. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit in Betrieb sind, überprüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben. (hinsichtlich Verschmutzung, Reibung, bewegte Massen usw.)

Zu 2. Leitung zur Motortemperaturüberwachung X6/1 und X6/2 auf Leitungsunterbrechung überprüfen.

Zu 3. Drehzahlregelkreis - Parametrierung prüfen (siehe Funktionsbeschreibung).

19-Attribute

SS-Anzeige :	19
Diagnose :	19 Motorübertemp.-Abschaltung
	19 Motor Overtemperature Shutdown
Fehlernummer :	19
Fehlerklasse :	Nicht fatal

20 Bleeder Übertemperatur-Abschaltung

Die Temperatur des Bleeders im DKS wird überwacht. Bei Übertemperatur wird zunächst die Warnung "52 Bleeder-Übertemperatur-Warnung" gemeldet. Ein weiterer Temperaturanstieg führt dann zu diesem Fehler.

Ursache:

Die Energie eines bremsenden Motors kann durch die eingesetzten Bleederwiderstände nicht ausreichend schnell umgesetzt werden.

Abhilfe:

Bremsrampe flacher parametrieren oder Bleederleistung durch einen Zusatzbleeder erhöhen.
Nach Abkühlung des Bleeders kann das Gerät wieder betrieben werden.

20-Attribute

SS-Anzeige :	20
Diagnose :	20 Bleeder-Übertemperatur-Abschaltung
	20 bleeder Overtemperature Shutdown
Fehlernummer :	20
Fehlerklasse :	Nicht fatal

22 Motorgeberfehler

Die analogen Signale des Motorgebers werden überwacht. Ist eine der 2 folgenden Bedingungen nicht erfüllt wird dieser Fehler generiert.

1. Die Zeigerlänge, die sich aus Sinus- und Cosinussignal ergibt, muß mindestens 1 V betragen.
2. Die maximale Zeigerlänge aus Sinus- und Cosinussignal darf 11,8 V nicht überschreiten.

Hinweis: Der Fehler kann nicht in Kommunikationsphase 4 gelöscht werden. Es ist vor dem Löschen des Fehlers in Kommunikationsphase 2 zu schalten. Der Versuch, den Fehler in Phase 4 zu löschen, erzeugt den Fehler “43 Ungültige Feedbackdaten -> Phase 2“.

Abhilfe:

- Kabel zum Meßsystem überprüfen.
- Kabel getrennt von den Motorleistungskabel verlegen. Die Abschirmung muß am Antriebsregelgerät aufgelegt sein (siehe Projektierungsunterlage des Antriebsregelgerätes).
- Motor tauschen (Feedback defekt).

22-Attribute

SS-Anzeige :	22
Diagnose :	22 Motorgeberfehler
	22 Motor Encoder Failure
Fehlernummer :	22
Fehlerklasse :	Fatal

24 Überstrom

Ursache:

Einer der drei Phasenströme hat einen Wert angenommen, der größer ist als das 1.5-fache des Geräte-Typenstromes.

Abhilfe:

1. Motorkabel überprüfen.
2. Stromregler-Parametrierung überprüfen.

24-Attribute

SS-Anzeige :	24
Diagnose :	24 Überstrom
	24 Overcurrent
Fehlernummer :	24
Fehlerklasse :	Fatal

25 Überspannungsfehler

Die Zwischenkreisspannung hat unzulässig hohe Werte angenommen. (Ud > 475 V). Um die Leistungsstufe des Regelgerätes nicht zu gefährden, wurde der Antrieb momentenfrei geschaltet.

Ursache:

Die regenerative Energie eines bremsenden Antriebes kann durch die eingesetzten Bleederwiderstände nicht ausreichend schnell umgesetzt werden.

Abhilfe:

Bremsrampe flacher parametrieren oder Bleederleistung durch einen Zusatzbleeder erhöhen.

25-Attribute

SS-Anzeige :	25
Diagnose :	25 Überspannungsfehler
	25 Overvoltage Error
Diagnosenummer :	25
Warnungsklasse :	Fatal

26 Unterspannungsfehler

Die Zwischenkreisspannung wird im Versorgungsmodul überwacht. Über den Steuerspannungsbus wird dem Antriebsregelgerät mitgeteilt, ob die Zwischenkreisspannung oberhalb des minimal zulässigen Wertes von +200 V liegt. Ein Unterschreiten dieser Schwelle bewirkt die Stillsetzung des Antriebes nach der eingestellten Fehlerreaktion.

Voraussetzung: NCB- Brücke am Versorgungsmodul ist nicht eingesetzt.

Ursache:

1. Leistungsabschaltung, ohne vorherige Deaktivierung des Antriebes über die Reglerfreigabe (RF).
2. Aktivierung des Antriebs über die Reglerfreigabe (RF) ohne vorherige Aktivierung des Leistungsteils.
3. Fehlfunktion des Versorgungsgerätes

Abhilfe:

1. Überprüfen der Logik zur Aktivierung des Antriebs in der angeschlossenen Steuerung.
2. Bei Fehlfunktion des Versorgungsgerätes ist diese zu beseitigen. Siehe Anwendungsbeschreibung des Versorgungsmodules.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Reglerfreigabe"

26-Attribute

SS-Anzeige :	26
Diagnose :	26 Unterspannungsfehler
	26 Undervoltage Error
Fehlernummer :	26
Fehlerklasse :	Nicht fatal

28 Exzessive Regelabweichung

Wird der Lageregelkreis im geschlossen, so überwacht der Antrieb, ob dem vorgegebenen Sollwert gefolgt werden kann. Dabei wird im Antrieb ein Modelllageistwert berechnet und mit dem tatsächlichen Lageistwert verglichen. Überschreitet die Differenz von theoretischen und gemessenem Lageistwert den Wert des Parameters **S-0-0159, Überwachungsfenster** länger als 50 msec, so wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

1. Das Beschleunigungsvermögen des Antriebes wurde überschritten.
2. Die Achse wurde blockiert.
3. Fehlparametrierung in den Antriebsparametern.
4. **S-0-0159, Überwachungsfenster** falsch parametriert
5. Die Leistungsversorgung wurde bei anstehender Reglerfreigabe abgeschaltet. Mögliche Ursache: Fehler in einem AC-Servoantrieb am gemeinsamen Versorgungsmodul

Abhilfe:

Zu 1. Parameter **S-0-0092, Drehmomenten-Grenzwert bipolar** überprüfen und auf den für die Anwendung maximal zulässigen Wert setzen.
Beschleunigungsvorgabe der Steuerung reduzieren (siehe Steuerungshandbuch).

Zu 2. Mechanik überprüfen und Achsklemmung beseitigen.

Zu 3. Antriebsparameter überprüfen.

Zu 4. **S-0-0159, Überwachungsfenster** vergrößern.

Zu 5. AC-Servoantrieb mit anderer Fehlermeldung als "28" überprüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelkreisüberwachung"

28-Attribute

SS-Anzeige :	28
Diagnose :	28 Exzessive Regelabweichung
	28 Excessive Deviation
Fehlernummer :	28
Fehlerklasse :	Nicht fatal

30 Lagegrenzwert ist überschritten

Dem Antrieb wurde ein Sollwert vorgegeben, der zu einer Achsposition außerhalb des Verfahrbereiches führte. Die Achse wurde mit der parametrierten Fehlerreaktion stillgesetzt.

Ursache:

Lage-Grenzwert überschritten.

Abhilfe:

1. **S-0-0049, Lage-Grenzwert positiv** und **S-0-0050, Lage-Grenzwert negativ** überprüfen
2. Softwarelimits der Steuerung überprüfen

Vorgehensweise, um die Achse in den Verfahrbereich zurückzubringen **:**

- Fehler löschen
- Wurde die Leistungsspannung abgeschaltet, Leistung zuschalten.
- Achse in den zulässigen Arbeitsbereich verfahren.

Hinweis: Es werden nur solche Sollwerte akzeptiert, die in den zulässigen Arbeitsbereich hineinführen. Andere Sollwerte führen zu einer erneuten Stillsetzung des Antriebes.

---

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagegrenzwerte"

30-Attribute

SS-Anzeige :	30
Diagnose :	30 Lagegrenzwert ist überschritten
	30 Travel Limit Value is exceeded
Fehlernummer :	30
Fehlerklasse :	Nicht fatal

33 Fehler Spannungsversorgung extern

Ursache:

Verschiedene optionale Steckmodule verfügen über galvanisch getrennte Ein/Ausgänge. Zum ordnungsgemäßen Betrieb dieser Ein und Ausgänge ist eine externe Versorgungsspannung anzulegen. Liegt diese Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs, führt dies zu der beschriebenen Fehlermeldung.

Folgende Funktionen benötigen eine externe Spannungsversorgung:

1. Referenzschalter auf Modul DSS, aktiviert über Parameter **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter**, Bit 5.
2. Fahrbereichsgrenzschalter auf Modul DSS, aktiviert über Parameter **P-0-0114, Negation der Fahrbereichsendschalter-Eingänge.**

3. Messtastereingänge aktiviert über **S-0-0170, Kommando Meßtasterzyklus**
4. Not-Stop-Eingang auf Modul DSS, aktiviert über Parameter **P-0-0008, Aktivierung E-Stop-Funktion**.
5. Verwendung eines DEA-Moduls.

Abhilfe:

Externe Versorgungsspannung überprüfen.

Bezeichnung:	Einheit:	min.:	typ.:	max.:
Externe Betriebsspannung +U_L	V	18	24	32
Externe Stromaufnahme I_L	mA			100

Tab. 1-2:Externe Versorgungsspannung

33-Attribute

SS-Anzeige : 33

Diagnose : 33 Fehler Spannungsversorgung extern

33 External Power Supply Error

Fehlernummer : 33

Fehlerklasse : Nicht fatal

34 Not-Stop aktiviert

Ursache:

Die Funktion E-Stop wurde durch Abschalten der +24V am Eingang X12/6 ausgelöst. Der Antrieb wurde mit der eingestellten Fehlerreaktion stillgesetzt.

Abhilfe:

1. Ursache, die zum Abschalten der +24V am Eingang X12/6 führte, beheben.
2. Über die Steuerung das Kommando “Reset Zustandsklasse 1“ aktivieren (siehe Steuerungshandbuch).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Not-Stop-Funktion"

34-Attribute

SS-Anzeige : 34

Diagnose : 34 Not-Stop aktiviert

34 Emergency-Stop

Fehlernummer : 34

Fehlerklasse : Nicht fatal

35 Position des Referenznocken fehlerhaft

Ursache:

Am Ende des Antriebgeführten Referenzierens wird die Lage des Referenzschalter-Signals innerhalb des Motorgeberzyklus überprüft. Ist es außerhalb des zulässigen Bereiches, wird diese Fehlermeldung generiert

Abhilfe:

1. Den Parameter **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** auf Null setzen.
2. Kommando **S-0-0148, Antriebsgeführtes Referenzieren** durchführen.
3. Den Wert aus dem Parameter **P-0-0020, Verschiebung des Referenznockens um ..** auslesen und in den Parameter **S-0-0299, Referenzschalter-Offset** eingeben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anschluß und Anordnung des Nullschalters"

35-Attribute

SS-Anzeige :	35
Diagnose :	35 Position des Referenznocken fehlerhaft
	35 Invalid Reference Cam Position
Fehlernummer :	35
Fehlerklasse :	Nicht fatal

36 Exzessive Lageistwertdifferenz

Ursache:

Im Umschaltvorbereitungskommando auf Kommunikationsphase 4 werden Lageistwert-1 und Lageistwert-2 auf gleichen Wert gesetzt und die zyklische Auswertung beider Geber gestartet. Im zyklischen Betrieb (Phase 4) wird dann die Lageistwert-Differenz beider Geber mit **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** verglichen. Ist der Betrag der Differenz größer als das Überwachungsfenster, wird der Fehler 36 "Exzessive Lageistwertdifferenz" diagnostiziert und die parametrierte Fehlerreaktion durchgeführt.

1. Parameter für den externen Geber falsch (**S-0-0115, Lagegeberart-Parameter, S-0-0117, Rotationsgeber-2 Auflösung, S-0-0118, Lineargeber-Auflösung (externer Geber)**).
2. Mechanik zwischen Motorwelle und externem Geber falsch parametriert (**S-0-0121, Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen, S-0-0122, Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen, S-0-0123, Vorschubkonstante**).
3. Mechanik zwischen Motorwelle und externem Geber nicht starr (z.B.: Getriebespiel).
4. Geberkabel defekt.
5. Modul (DLF oder DEF) zur Auswertung des externen Meßsystems defekt.
6. Maximale Eingangs-Frequenz des Geberinterface überschritten.
7. Externer Geber nicht an angetriebener Achse montiert.

Abhilfe:

Zu 1. **S-0-0115, Lagegeberart-Parameter, S-0-0117, Rotationsgeber-2 Auflösung** und **S-0-0118, Lineargeber-Auflösung (externer Geber)** überprüfen

Zu 2. **S-0-0121, S-0-0122, Lastgetriebe-Ein- und Ausgangsumdrehungen** und **S-0-0123, Vorschubkonstante** überprüfen.

Zu 3. **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** vergrößern.

Zu 4. Geberkabel tauschen.

Zu 5. Modul zur Auswertung des externen Meßsystems tauschen.

Zu 6. Geschwindigkeit reduzieren.

Zu 7. **P-0-0120, Überwachungsfenster externer Geber** auf 0 setzen (Überwachung abschalten).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageistwertüberwachung"

36-Attribute

SS-Anzeige :	36
Diagnose :	36 Exzessive Lageistwertdifferenz
	36 Excessive Actual Position Difference
Fehlernummer :	36
Fehlerklasse :	Nicht fatal

37 Exzessive Lagesollwertdifferenz

Ursache:

Wenn der Antrieb in Lageregelung arbeitet, werden die über SERCOS Interface ankommenden Lage-Sollwerte überwacht. Ist die Geschwindigkeit, die durch zwei aufeinanderfolgende Lage-Sollwerte dem Antrieb abverlangt wird, gleich oder größer als der Wert in **S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert-bipolar**, so spricht die Lagesollwertüberwachung an. Der **exzessive Lage-Sollwert** wird in Parameter **P-0-0010** abgelegt. Der **letzte gültige Lage-Sollwert** wird im Parameter **P-0-0011** abgelegt.

Abhilfe:

S-0-0091, Geschwindigkeitsgrenzwert-bipolar mit der im Teile Programm programmierten Geschwindigkeit vergleichen und ggf. anpassen.

Steuerung überprüfen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lagesollwertüberwachung"

37-Attribute

SS-Anzeige :	37
Diagnose :	37 Exzessive Lagesollwertdifferenz
	37 Excessive Position Command Difference
Fehlernummer :	37
Fehlerklasse :	Nicht fatal

42 Fehler des ext. Gebers : Signale zu klein

Ursache:

Bei der hochauflösenden Auswertung eines externen Meßsystems werden die analogen Signale des Meßsystems genutzt. Wird zweimal hintereinander (Zeitabstand 1 msec) erkannt, daß die Signalamplituden unterhalb eines zulässigen Grenzwertes liegen, erscheint diese Fehlermeldung.

Abhilfe:

1. Kabel zum Meßsystem überprüfen.
2. Meßsystem überprüfen

42-Attribute

SS-Anzeige :	42
Diagnose :	42 Fehler des ext. Gebers : Signale zu klein
	42 External Encoder Failure: Signals too small
Fehlernummer :	42
Fehlerklasse :	Nicht fatal

43 Ungültige Feedbackdaten -> Phase 2

Im zyklischen Betrieb (Kommunikationsphase 4) ist der Fehler 22 Motorgeberfehler aufgetreten. Der Versuch, diesen Fehler in der Phase 4 durch das Kommando S-0-0099, Reset Zustandsklasse-1 zu löschen, führt antriebsseitig zur Änderung der Fehlermeldung in diesen Fehler.

Ursache:

siehe Fehler 22.

Abhilfe:

siehe Fehler 22.

Zurückschalten in Kommunikationsphase 2 und Fehler löschen.

43-Attribute

SS-Anzeige :	43
Diagnose :	43 Ungültige Feedbackdaten -> Phase 2
	43 Invalid Feedback Data -> Phase 2
Fehlernummer :	43
Fehlerklasse :	Nicht fatal

45 Fehler des ext. Gebers: Quadrantenfehler

Auf dem hochauflösenden Positionsinterface für Sinussignale "DLF" des externen Meßsystems wurde ein Fehler erkannt. Achtmal hintereinander (Zeitabstand 0.25 msec) lagen die aus Zähler und Analogzeiger gebildeten Quadranten um 2 auseinander.

Ursache:

1. Geberkabel defekt
2. Störeinstrahlung auf das Geberkabel
3. DLF Modul defekt
4. Geber defekt

Abhilfe:

Zu 1. Geberkabel tauschen

Zu 2. Geberkabel getrennt von leistungsführenden Kabeln verlegen

Zu 3. DLF Modul tauschen

Zu 4. Geber tauschen

45-Attribute

SS-Anzeige :	45
Diagnose :	45 Fehler des ext. Gebers: Quadrantenfehler
	45 External Encoder Failure: Quadrant Error
Fehlernummer :	45
Fehlerklasse :	Nicht fatal

48 Batterie-Unterspannung

Ursache:

Die absolute Lageinformation wird bei Motoren der Baureihe MKD durch eine batteriegepufferte Elektronik im Motorfeedback gespeichert. Die Batterie ist für eine Nutzungsdauer von 10 Jahren ausgelegt. Sinkt die Batteriespannung unter 2,8 V, erfolgt diese Meldung. Die Absolutgeber-Funktion ist noch für ca. 2 Wochen sichergestellt.

VORSICHT

Gefahrenquelle:	Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen
Mögl. Schaden:	mechanische Verletzungen
Maßnahme:	Batterie baldmöglichst errneuern

Vorgehensweise zum Batteriewechsel

Folgende Werkzeuge und Hilfsmittel bereitlegen:

- Schraubendreher Torx Größe 10
- Spitzzange
- Drehmomentschlüssel
- Neue, konfektionierte Batterie (Mat.Nr.: 257101)

VORSICHT

Gefahrenquelle:	Fehler in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen
Mögl. Schaden:	mechanische Verletzungen
Maßnahme:	Leistungsversorgung abschalten. Gegen Wiedereinschalten sichern Batterietausch bei eingeschalteter Steuerspannung durchführen.

Wird bei abgezogener Batterie die Steuerspannung abgeschaltet, geht der absolute Maßbezug verloren. Der Maßbezug muß erneut hergestellt werden.

Entnahme der Batterie

- 4 Torx-Schrauben mit Schraubendreher Größe 10 herausdrehen
- Deckel der Resolverfeedback RSF von Hand herausziehen
- Stecker der Batterie auf der Leiterkarte abziehen
- Klemmvorrichtung der Batterie lösen und Batterie entfernen
- Konfektionierte Batterie (Mat.Nr.: 257101) in das Gehäuse einfügen und Klemmvorrichtung anschrauben.**Achtung!** Batteriekabel nicht quetschen.
- Stecker der Batterie aufstecken

Deckel der Resolverfeedback schließen, 4 Torx-Schrauben eindrehen und mit dem Drehmomentschlüssel 1.8 Nm anziehen

48-Attribute

SS-Anzeige :	48
Diagnose :	48 Batterie-Unterspannung
	48 Low-Battery Voltage
Fehlernummer :	48
Fehlerklasse :	Nicht fatal

60 Brückensicherung

Der Strom in der Leistungstransistorbrücke hat den doppelten Wert des Gerätespitzenstroms überschritten. Daraufhin wird der Antrieb sofort momentenfrei geschaltet. Eine optional vorhandene Haltebremse fällt sofort ein.

Ursache:

1. Kurzschluß im Motorkabel.
2. Leistungsteil des Antriebsregelgeräts defekt.

Abhilfe:

Zu 1. Motorkabel auf Kurzschluß überprüfen.

Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.

60-Attribute

SS-Anzeige :	60
Diagnose :	60 Brückensicherung
	60 Overcurrent : Short in Powerstage
Fehlernummer :	60
Fehlerklasse :	Fatal

61 Erdschlußsicherung

Die Summe der Phasenströme wird überwacht. Im Normalbetrieb ist die Summe = 0. Ist die Summe der Ströme größer als 0,5 x I_N, spricht die Erdschlußsicherung an.

Ursache:

1. Defektes Motorkabel
2. Erdschluß im Motor

Abhilfe:

Motorkabel und Motor auf Erdschluß überprüfen und ggf. tauschen.

61-Attribute

SS-Anzeige :	61
Diagnose :	61 Erdschlußsicherung
	61 Overcurrent : Short to Ground
Fehlernummer :	61
Fehlerklasse :	Fatal

67 Hardware - Synchronisation fehlerhaft

Ursache:

Die Antriebsregelung aller an einem SERCOS-Ring befindlichen Antriebe wird über einen Phasenregelkreis synchronisiert. Die ordnungsgemäße Funktion der Synchronisation wird überwacht.

Der Empfang eines Synch-Signals vom DSS-Modul, das um mehr als 25 usec vom normalen Empfangszeitpunkt abweicht, führt zum Ansprechen der Überwachung. Der Zeitpunkt für das Synch-Signal hängt vom Empfangszeitpunkt des Master-Synch-Telegrammes MST ab.

Abhilfe:

- Steuerung überprüfen
- DSS-Modul tauschen
- Antriebsregelgerät tauschen

67-Attribute

SS-Anzeige :	67
Diagnose :	67 Hardware - Synchronisation fehlerhaft
	67 Erroneous Internal Hardware Synchronization
Fehlernummer :	67
Fehlerklasse :	Nicht fatal

68 Fehler Bremse

Bei Motoren mit integrierter Haltebremse übernimmt das Antriebsregelgerät die Bremsenansteuerung. Der Bremsenstrom wird überwacht. Liegt der Bremsenstrom außerhalb des zulässigen Bereiches, erfolgt diese Fehlermeldung.

Ursache:

1. Die Versorgungsspannung für die Haltebremse ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder liegt außerhalb der Toleranz (24 V +/- 10 %).
2. Das Motorkabel ist unvollständig oder falsch angeschlossen (verpolt).
3. Haltebremse defekt
4. Antriebsregelgerät defekt

Abhilfe:

Zu 1. Versorgungsspannung überprüfen

Zu 2. Motorkabel überprüfen

Zu 3. Motor tauschen

Zu 4. Antriebsregelgerät tauschen

68-Attribute

SS-Anzeige :	68
Diagnose :	68 Fehler Bremse
	68 Brake Error
Fehlernummer :	68
Fehlerklasse :	Nicht fatal

69 +/- 15 Volt - Fehler

In der ± 15 V-Versorgung wurde vom Antriebsregelgerät eine Störung erkannt.

Ursache:

1. Defektes Steuerspannungsbus-Kabel
2. Versorgungsmodul defekt

Abhilfe:

Zu 1. Steuerspannungsbuskabel bzw. Steckverbindung überprüfen und ggf. tauschen

Zu 2. Versorgungsmodul überprüfen (siehe Anwendungsbeschreibung Versorgungsmodul).

69-Attribute

SS-Anzeige :	69
Diagnose :	69 +/- 15 Volt - Fehler
	69 +/-15 Volt Error
Fehlernummer :	69
Fehlerklasse :	Fatal

70 + 24 Volt - Fehler

In der + 24 V - Versorgung wurde vom Antriebsregelgerät eine Störung erkannt.

Ursache:

1. Defektes Steuerspannungsbus-Kabel.
2. Überlastung der 24 V Versorgungsspannung.
3. Versorgungsmodul defekt.
4. Kurzschluß im Not-Aus-Kreis.

Abhilfe:

Zu 1. Steuerungsbuskabel bzw. Steckverbindung überprüfen und ggf. tauschen.

Zu 2. 24 V Versorgungsspannung am Versorgungsmodul überprüfen.

Zu 3. Versorgungsmodul überprüfen (siehe Anwendungsbeschreibung: Versorgungsmodul).

Zu 4. Not-Aus-Kreis auf Kurzschluß prüfen.

70-Attribute

SS-Anzeige :	70
Diagnose :	70 + 24 Volt - Fehler
	70 + 24 Volt Error
Fehlernummer :	70
Fehlerklasse :	Fatal

71 + 10 Volt - Fehler

Die Versorgungsspannung der Stromsensoren ist gestört.

Ursache:

Defekt im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

71-Attribute

SS-Anzeige :	71
Diagnose :	71 + 10 Volt - Fehler
	71 + 10 Volt Error
Fehlernummer :	71
Fehlerklasse :	Fatal

72 + 8 Volt - Fehler

Die Versorgungsspannung für das Gebersystem ist gestört.

Ursache:

Kurzschluß im Motorgeberkabel oder im Kabel für externe Geber.

Abhilfe:

Kabel überprüfen und ggf. tauschen.

72-Attribute

SS-Anzeige :	72
Diagnose :	72 + 8 Volt - Fehler
	72 + 8 Volt Error
Fehlernummer :	72
Fehlerklasse :	Fatal

73 Spannungsversorgung Treiberstufe

Die Versorgungsspannung der Treiberstufen ist gestört.

Ursache:

Defekt im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

73-Attribute

SS-Anzeige :	73
Diagnose :	73 Spannungsversorgung Treiberstufe
	73 Powersupply Driverstage
Fehlernummer :	73
Fehlerklasse :	Fatal

76 Absolutgeberfehler, Lageabweichung > P-0-0097

Beim Ausschalten eines Antriebregelgerätes mit Absolutgeber-Motor (Multiturn) wird die aktuelle Istposition gespeichert. Beim Wiedereinschalten wird die durch die Absolutgeber-Auswertung ermittelte Position mit dieser gespeicherten verglichen. Ist die Abweichung größer als das parametrierte **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster**, wird dieser Fehler erzeugt.

Ursache:

1. Erstmaliges Einschalten (gespeicherte Position ungültig).
2. Die Achse wurde im ausgeschalteten Zustand um mehr als den im **P-0-0097, Absolutgeber-Überwachungsfenster** parametrierten Weg bewegt.
3. Fehlerhafte Positionsinitialisierung.

Abhilfe:

Zu 1. Fehler löschen (Maßbezug herstellen).

Zu 2. Die Achse wurde im abgeschalteten Zustand bewegt und steht außerhalb ihrer zulässigen Position.
Prüfen Sie, ob ein erneuter Fahrbefehl zu Schäden führt.
Anschließend Fehler löschen.

Zu 3. **Unfallgefahr durch ungewollte Achsbewegung.**
Maßbezug überprüfen. Bei falschem Maßbezug liegt ein Feedbackdefekt vor. Der Motor ist zu tauschen.

76-Attribute

SS-Anzeige :	76
Diagnose :	76 Absolutgeberfehler, Lageabweichung > P-0-0097
	76 Absolut encoder error, deviation > P-0-0097
Fehlerklasse :	Nicht fatal

78 Fehler im Geschwindigkeitsregelkreis

Ist bei aktivem Drehzahlregelkreis die Differenz zwischen Drehzahl-Soll- und Istwert größer als 10% der Motor-Maximaldrehzahl, muß sich der Drehzahl-Istwert in Richtung des Sollwertes bewegen. Wird dann 20 ms lang keine Annäherung des Istwertes an den Sollwert erkannt, wird dieser Fehler generiert.

Ursache:

1. Motorkabel falsch angeschlossen.
2. Leistungsteil des Antriebsregelgerätes defekt.
3. Feedback defekt.
4. Drehzahlreglerparametrierung falsch.
5. Beschleunigungs- bzw. Bremsrampe zu steil parametriert
6. Zu geringer wirksamer Spitzenstrom

Abhilfe:

Zu 1. Motorkabel-Anschluß überprüfen.

Zu 2. Antriebsregelgerät tauschen.

Zu 3. Motor tauschen.

Zu 4. Drehzahlregler gemäß der Anwendungsbeschreibung überprüfen (siehe Kap. Drehzahlregler).

Zu 5. max. Beschleunigung in der Steuerung verkleinern. siehe auch Funktionsbeschreibung: "Festlegung der Drehzahlregler-Einstellung"

78-Attribute

SS-Anzeige :	78
Diagnose :	78 Fehler im Geschwindigkeitsregelkreis
	78 Velocity Loop Error
Fehlernummer :	78
Fehlerklasse :	Fatal

81 Programm-RAM defekt

Während der Antriebsinitialisierung werden die Speicherbausteine im Regelgerät geprüft. Wird eine fehlerhafte Speicherzelle erkannt, wird diese Fehlernummer an der Siebensegment-Anzeige angezeigt. Die Antriebsinitialisierung wird abgebrochen.

Ursache:

Hardwarefehler im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

81-Attribute

SS-Anzeige :	81
Diagnose :	--
Fehlernummer :	--
Fehlerklasse :	Fatal

83 Fehler beim Lesen der Verstärkerdaten

Während der Antriebsinitialisierung holt die Betriebssoftware Daten aus einem EEPROM im Antriebsregelgerät. Wird ein fehlerhafter Lesevorgang erkannt, wird diese Fehlernummer an der Siebensegment-Anzeige angezeigt. Die Antriebsinitialisierung wird abgebrochen.

Ursache:

Hardwarefehler im Antriebsregelgerät.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät tauschen.

83-Attribute

SS-Anzeige :	83
Diagnose :	--
Fehlernummer :	--
Fehlerklasse :	Fatal

91 Konfigurationsfehler

Während der Antriebsinitialisierung überprüft die Betriebssoftware, ob sich im Antriebsregelgerät 32 kByte-Ram-Bausteine befinden. Ist dies nicht der Fall, wird diese Fehlernummer an der Siebensegment-Anzeige angezeigt. Die Antriebsinitialisierung wird abgebrochen.

Ursache:

Keine Platine DRP2 im Antriebsregelgerät eingebaut. Die Seriennummer des Gerätes ist kleiner als 251xxx.

Abhilfe:

Antriebsregelgerät erneuern.

91-Attribute

SS-Anzeige :	91
Diagnose :	--
Fehlernummer :	--
Fehlerklasse :	Fatal

1.2 Warnungsdiagnosen

50 Verstärker Übertemp.-Warnung

Die Temperatur der Kühlkörper im Antriebsregelgerät hat die max. zulässige Temperatur erreicht. Für einen Zeitraum von 30 Sekunden folgt der Antrieb der Sollwertvorgabe. Es besteht somit die Möglichkeit, die Achse über die Steuerung prozeßgerecht stillzusetzen. (z.B. Bearbeitung abschließen, Kollisionsbereich verlassen usw.)
Nach 30 Sekunden erfolgt antriebsseitig die im Parameter **P-0-0007, Fehlerreaktion** eingestellte Reaktion.

Ursache:

1. Ausfall des geräteinternen Lüfters,
2. Ausfall der Schaltschrankklimatisierung,
3. falsche Schaltschrankdimensionierung hinsichtlich der Wärmeabfuhr.

Abhilfe:

Zu 1. Bei Lüfterausfall das Antriebsregelgerät tauschen.

Zu 2. Funktion der Schaltschrankklimatisierung herstellen.

Zu 3. Schaltschrankdimensionierung überprüfen.

50-Attribute

SS-Anzeige :	50 blinkend
Diagnose :	50 Verstärker Übertemp.-Warnung
	50 Drive Overtemperature Warning

51 Motor Übertemp.-Warnung

Der Motor hat sich unzulässig stark erwärmt. Für einen Zeitraum von 30 Sekunden folgt der Antrieb der Sollwertvorgabe. Es besteht somit die Möglichkeit, die Achse über die Steuerung prozeßgerecht stillzusetzen. (z.B. Bearbeitung abschließen, Kollisionsbereich verlassen usw.)
Nach 30 Sekunden erfolgt antriebsseitig die im Parameter **P-0-0007, Fehlerreaktion** eingestellte Reaktion.

Ursache:

Der Motor wurde überlastet. Das vom Motor geforderte effektive Drehmoment lag zu lange über dem zulässigen Stillstandsdauerdrehmoment.

Abhilfe:

Motorauslegung überprüfen. Bei Anlagen, die schon über längere Zeit betrieben wurden, prüfen, ob sich die Antriebsverhältnisse geändert haben (hinsichtlich Verschmutzung, Reibung, bewegte Massen usw.).

51-Attribute

SS-Anzeige :	51 blinkend
Diagnose :	51 Motor Übertemp.-Warnung
	51 Motor Overtemperature Warning

52 Bleeder-Übertemperatur-Warnung

Der Bleeders im DKS hat sich unzulässig stark erwärmt. Zunächst wird diese Warnung ausgegeben.

Ein weiterer Temperaturanstieg führt dann zu dem Fehler "20 Bleeder-Übertemperatur-Abschaltung". Da im Fehlerfall die Leistung durch die Hardware abgeschaltet wird, ist nicht jede Fehlerreaktion möglich.

Ursache:

Die Energie eines bremsenden Motors kann durch die Bleederwiderstände nicht schnell genug umgesetzt werden.

Abhilfe:

Bremsrampe flacher parametrieren. Gerät abkühlen lassen.

52-Attribute

SS-Anzeige :	52 blinkend
Diagnose :	52 Bleeder-Übertemperatur-Warnung
	52 Bleeder Overtemperature Warning

1.4 Kommando-Fehlerdiagnosen

200 Parameterverlust

Ursache:

Für mindestens einen Parameter, der in der Kommunikations-Phase 2 überprüft wird, ist die Eingabekennung vorhanden, die Prüfzahl jedoch falsch. Damit wird der Parameter im Datenstatus als ungültig gekennzeichnet und die dazugehörige Identnummer wird in der **S-0-0021, Id.Nr.-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2** abgelegt.

Abhilfe:

Identnummer aus der **S-0-0021, Liste der ungültigen Betriebsdaten Phase 2** auslesen und Parameter durch Beschreiben gültig machen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

200-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	200 Parameterverlust 200 Parameter Lost

201 Parametersatz unvollständig

Ursache:

Für mindestens einen Parameter, der in der Kommunikations-Phase 2 überprüft wird, fehlt die Eingabekennung. D.h., daß diese Parameter noch nie beschrieben wurden. Damit wird der Parameter im Datenstatus als ungültig gekennzeichnet und die dazugehörige Identnummer wird in der **S-0-0021, Id.Nr.-Liste ungültige Betriebsdaten Phase 2** abgelegt.

Abhilfe:

Die ungültigen Parameter sind im Parameter **S-0-0021, Liste der ungültigen Betriebsdaten Phase 2** abgelegt.
Die ungültigen Parameter sind durch Beschreiben gültig zu machen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3"

201-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	201 Parametersatz unvollständig 201 Parameter Set Incomplete

202 Ramfehler

Ursache:

Es wurde während der Antriebsinitialisierung festgestellt, daß ein Fehler im Datenspeicher (RAM) vorliegt.

Abhilfe:

Gerät tauschen

202-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	202 Ramfehler 202 Ram Error

204 Fehler beim Lesen der Feedbackdaten

Der angeschlossene Motorgeber besitzt einen Feedbackdatenspeicher. Aus diesem werden die Werte für die Geberauflösung und der Feedbacktyp entnommen. Beim Lesen dieser Werte ist ein Fehler aufgetreten.

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. Motorfeedback defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen

Zu 2. Motor tauschen

204-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	204 Fehler beim Lesen der Feedbackdaten 204 Feedback Data Read Error

205 Kombination DDS/Motor unzulässig

Das Motorfeedback wird am Stecker X4 an das Geberinterface des Regelgerätes angeschlossen. Es existieren 2 verschiedene Geberinterfaces. D-Geräte unterstützten DSF-Feedbacks und R-Geräte besitzen ein Geberinterface, das zur Auswertung von Resolver-Feedbacks geeignet ist.

Ursache:

1. An ein Gerät mit Resolver-Geberinterface (R-Gerät) ist ein Motor mit DSF-Feedback angeschlossen.
2. An ein Gerät mit DSF-Geberinterface (D-Gerät) ist ein Motor mit Resolver-Feedback angeschlossen.

Abhilfe:

Zu 1. Motor mit Resolver-Feedback einsetzen oder D-Gerät eintauschen.

Zu 2. Motor mit DSF-Feedback einsetzen oder R-Gerät eintauschen.

205-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	205 Kombination DDS/Motor unzulässig 205 wrong combination DDS/Motor

206 ungültige Feedbackdaten

Ursache:

Der angeschlossene Motorgeber besitzt einen Feedbackdatenspeicher. Aus diesem werden Daten entnommen, die für den Betrieb des Motor benötigt werden. Bei der Überprüfung dieser Werte wurde ein Fehler erkannt.

Abhilfe:

Motor tauschen.

206-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 206 ungültige Feedbackdaten
206 Invalid Feedback Data

209 T1 zu klein : T1 < T1min

Der programmierte Wert von **S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1)** ist kleiner als der vom Antrieb in **S-0-0003, Sendereaktionszeit AT (T1min)** zugelassene Minimalwert.

Abhilfe :

Einen Wert in **S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm (T1)** eingeben, der größer ist als der Wert in **S-0-0003, Sendereaktionszeit AT (T1min)** ist.

209-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 209 T1 zu klein : T1< T1min
209 T1 too small : T1 < T1min

210 T2 zu gross : T2 + TMTSG > TSCYC

In den Parameter **S-0-0089, Sendezeitpunkt Master-Datentelegramm (T2)** wurde ein zu großer Wert eingegeben.

Abhilfe :

T2 vergrößern.

210-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 210 T2 zu gross : T2 + TMTSG > TSCYC
210 T2 too large : T2 + TMTSG > TSCYC

211 MDT zu lang (S-0-0010)

Im Parameter **S-0-0010, Länge Master-Datentelegramm** wurde ein zu großer Wert eingegeben. Es können nur Telegramme mit einer maximalen Länge von 116 Bytes verarbeitet werden.

Abhilfe :

Länge des Master-Datentelegrammes verringern.

211-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 211 MDT zu lang (S-0-0010)
211 MDT too long (S-0-0010)

212 T1 zu gross : T1 + TATMT + AT > T2

Im Parameter **S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm** wurde ein zu großer Wert eingegeben.

Abhilfe :

S-0-0006, Sendezeitpunkt Antriebstelegramm verringern oder **S-0-0089, Sendezeitpunkt Master-Datentelegramm (T2)** vergrößern.

212-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 212 T1 zu gross : T1 + TATMT + AT > T2
212 T1 too large : T1 + TATMT + AT > T2

213 T4 zu gross : T4 + T4min > TSCYC

Im Parameter **S-0-0007, Meßzeitpunkt Istwerte (T4)** wurde ein zu großer Wert eingegeben.

Abhilfe :

Der Wert für T4 muß mindestens auf TSCYC - T4min reduziert werden.

213-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 213 T4 zu gross : T4 + T4min > TSCYC
213 T4 too large : T4 + T4min > TSCYC

214 T3 zu gross : T3 > TSCYC

Im Parameter **S-0-0008, Zeitpunkt für Sollwert gültig (T3)** wurde ein zu großer Wert eingegeben.

Abhilfe :

Der Wert für T3 muß kleiner als die **S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit** gemacht werden.

214-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 214 T3 zu gross : T3 > TSCYC
214 T3 too large : T3 > TSCYC

215 Anfangsadr. im MDT zu gross (S-0-0009)

Im Parameter **S-0-0009, Anfangsadresse im Master-Datentelegramm** wurde ein zu grosser Wert eingetragen.

Abhilfe :

Anfangsadresse korrigieren.

215-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 215 Anfangsadr. im MDT zu gross (S-0-0009)
215 Starting Address in MDT too large (S-0-0009)

216 SERCOS-Zykluszeit fehlerhaft

Im Parameter **S-0-0002, SERCOS-Zykluszeit (TSCYC)** wurde ein unzulässiger Wert eingegeben. Es werden nur ganzzahlige Vielfache von 1 msec zugelassen.

Abhilfe :

Zykluszeit korrigieren.

216-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 216 SERCOS-Zykluszeit fehlerhaft
216 SERCOS Cycle Time Incorrect

219 Anfangsadr. im MDT fehlerhaft (S-0-0009)

Im Parameter **S-0-0009, Anfangsadresse im Master-Datentelegramm** wurde ein gerader Wert eingetragen.

Abhilfe :

Anfangsadresse korrigieren.

219-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 219 Anfangsadr. im MDT fehlerhaft (S-0-0009)
219 Starting Address in MDT Incorrect (S-0-0009)

220 AT-Liste fehlerhaft

Ursache:

Es wurde die Telegrammart 7 im Parameter **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** eingestellt. In **S-0-0016, Konfigurationsliste Antriebs-Telegramm** sind Parameter eingetragen, die nicht in **S-0-0187, Liste der konfigurierbaren Daten im AT** enthalten sind.

Abhilfe:

Entweder ist im Parameter **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** ein Vorzugstelegramm einzustellen (Telegrammart = 0..6) oder **S-0-0016, Konfigurationsliste Antriebs-Telegramm** ist mit Parametern zu versehen, die auch in **S-0-0187, Liste der konfigurierbaren Parameter** enthalten sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

220-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 220 AT-Liste fehlerhaft
220 AT-List - Error

221 MDT-Liste fehlerhaft

Ursache:

Es wurde die Telegrammart 7 im Parameter **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** eingestellt. In **S-0-0024**, **Konfigurations-Liste Masterdaten-Telegramm** sind Parameter eingetragen, die nicht in **S-0-0188, Liste der konfigurierbaren Daten im MDT** enthalten sind.

Abhilfe:

Entweder ist ein Vorzugstelegramm einzustellen (Telegrammart = 0..6) oder **S-0-0024, Konfigurations-Liste Masterdaten-Telegramm** ist mit Parametern zu versehen, die auch in der **S-0-0188, Liste der konfigurierbaren Daten** enthalten sind.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

221-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 221 MDT-Liste fehlerhaft

221 MDT-List - Error

222 AT-Länge größer S-0-0185

Ursache:

Es wurde die Telegrammart 7 im **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** eingestellt. Die Länge des konfigurierten Datensatzes im AT, welcher über **S-0-0016, Konfigurations-Liste Antriebs-Telegramm** festgelegt wird, überschreitet die maximal zulässige **S-0-0185, Länge des konfigurierbaren Datensatzes im AT**.

Abhilfe:

Entweder Vorzugstelegramm über **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** einstellen (Telegrammart = 0..6) oder die Anzahl der konfigurierten Parameter im AT (**S-0-0016**) verringern.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

222-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 222 AT-Länge größer S-0-0185

222 AT-Length greater S-0-0185

223 MDT-Länge größer S-0-0186

Ursache:

Es wurde Telegrammart 7 im Parameter **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** eingestellt. Die Länge des konfigurierten Datensatzes im MDT, welcher über **S-0-0024, Konfigurations-Liste Masterdaten-Telegramm** festgelegt wird, überschreitet die maximal zulässige **S-0-0186, Länge des konfigurierbaren Datensatzes im MDT.**

Abhilfe:

Entweder ist ein Vorzugstelegramm in **S-0-0015, Telegrammarten-Parameter** einzustellen (Telegrammart = 0..6) oder die Anzahl der konfigurierten Parameter im MDT verringern.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Konfiguration der Telegramminhalte"

223-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 223 MDT-Länge größer S-0-0186

223 MDT-Length greater S-0-0186

242 Interne Hardware-Synch. fehlerhaft

In der Kommunikationsphase 3 wird das Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** gesetzt. Bei der Abarbeitung dieses Kommandos überprüft der Antrieb, ob die Hardware-Synchronisation des Antriebes über SERCOS korrekt funktioniert. Ist dies nicht der Fall, wird dieser Kommandofehler generiert.

Abhilfe :

- Steuerung überprüfen
- DSS-Modul tauschen
- Antriebsregelgerät tauschen

242-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	242 Interne Hardware-Synch. fehlerhaft
	242 Erroneous Internal Hardware Synchronization

243 DSF-Feedback-Fehler

Bei der Initialisierung der Position des Motorgebers wird festgestellt, daß die Kommunikation mit dem Feedback über den seriellen IIC-Bus fehlerhaft ist. Das Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** wird negativ quittiert und dieser Fehler wird diagnostiziert.

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. Motorfeedback defekt
3. Motorgeber-Interface defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen

Zu 2. Motor tauschen

Zu 3. Gerät tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung**:** "**S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4**"

243-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	243 DSF-Feedback-Fehler
	243 DSF-Feedback-Error

244 DSF-Positionsinitialisierungs-Fehler

Bei der Initialisierung der Position des Motorgebers wird die Zeigerlänge der niedrig auflösenden Spuren überwacht. Liegt eine Zeigerlänge außerhalb des zulässigen Toleranzbereiches wird dieser Kommandofehler generiert. Das Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** wird negativ quittiert.

Ursache:

Motorfeedback defekt.

Abhilfe:

Motor tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

244-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 244 DSF-Positionsinitialisierungs-Fehler
244 DSF-Position-Initial-Error

245 Impulsdraht-Resolver-Offset ungültig

Bei der Initialisierung der absoluten Position eines Multiturn-Motorgebers wird bei MKD-Motoren aus dem Feedback-Datenspeicher ein Offset zwischen Resolverwinkel und Impulsdraht entnommen. Ist dieser Offset ungültig, wird dieser Kommandofehler generiert. Das Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** wird negativ quittiert.

Ursache:

Motorfeedback unvollständig.

Abhilfe:

Motor tauschen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

245-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 245 Impulsdraht-Resolver-Offset ungültig
245 IMP-Resolver-Offset not valid

246 IIC-Bus-Fehler

Bei der Initialisierung der Position eines MKD-Motors wird festgestellt, daß die Kommunikation mit dem Feedback über den seriellen IIC-Bus fehlerhaft ist. Das Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** wird negativ quittiert und dieser Fehler wird diagnostiziert.

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. Motorfeedback defekt
3. Motorgeber-Interface defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen

Zu 2. Motor tauschen

Zu 3. Gerät tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4"

246-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 246 IIC-Bus-Fehler
246 IIC-Bus-Error

250 Kein Absolutmaßgeber vorhanden

Das Kommando **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** wurde gestartet, ohne daß ein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Das Kommando kann nicht ausgeführt werden, wenn kein absolutes Meßsystem vorhanden ist.

Ursache:

1. Das Kommando wurde fälschlicherweise aktiviert.
2. Der angeschlossene Motor besitzt keinen Absolutgeber.

Abhilfe:

Zu 1. Die Kommandoauslösung unterlassen.

Zu 2. Motor mit Absolutgeber ausrüsten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Absolutmaß setzen"

250-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	250 Kein Absolutmaßgeber vorhanden
	250 No Absolute Encoder Available

251 Absolutmaß nicht speicherbar

Bei der Ausführung des Kommandos **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** wird ein Offset ermittelt. Dieser wird im Feedback-Datenspeicher abgelegt.

Tritt bei der Übertragung des Offsets in das Feedback ein Fehler auf, wird dieser Kommandofehler diagnostiziert und das Kommando wird negativ quittiert.

Ursache:

1. Motorfeedback-Kabel defekt
2. Motorfeedback defekt
3. Motorgeber-Interface defekt

Abhilfe:

Zu 1. Motorfeedback-Kabel prüfen

Zu 2. Motor tauschen

Zu 3. Gerät tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Absolutmaß setzen"

251-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	251 Absolutmaß nicht speicherbar
	251 Absolute Dimension Storage-Error

252 fehlende Quittung des IMP-Gebers

Bei der Ausführung des Kommandos **P-0-0012, Kommando Absolutmaß setzen** wird der Mikrocontroller resetet, der sich bei MKD-Motoren im Feedback befindet. Der Reset muß quittiert werden.

Bleibt die Quittung aus, wird dieser Kommandofehler diagnostiziert und das Kommando wird negativ quittiert.

Ursache:

Motorfeedback defekt

Abhilfe:

Motor tauschen

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Absolutmaß setzen"

252-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	252 fehlende Quittung des IMP-Gebers
	252 IMP-Encoder-Error

260 Fehler bei Kommandoausführung

Ursache:

Bei der Ausführung des **S-0-0149, Kommando Fahren auf Festanschlag** wurde ein Fehler der Zustandsklasse 1 erkannt, weshalb das Kommando nicht ausgeführt werden kann.

Abhilfe:

Die Ursache für den gemeldeten Fehler beheben, den Fehler löschen und das Kommando erneut starten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fahren auf Festanschlag

260-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	260 Fehler bei Kommandoausführung
	260 Command Error

265 kein externer Geber vorhanden

Das **P-0-0014, Kommando Markerposition ermitteln** wurde gestartet, ohne daß ein externer Geber mit dem Nullimpuls vorhanden ist.

Abhilfe :

- Kommando nicht vorgeben.
- Externen Geber anschließen.

260-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	265 kein externer Geber vorhanden
	265 No External Encoder Available

268 Fehlerhafte Default-Parameter

Ursache:

Bei Ausführung des **S-0-0262, Kommando Urladen** werden Default-Reglerparameter aus dem Motorfeedback-Datenspeicher ausgelesen. Mindestens einer dieser Parameter ist ungültig.

Abhilfe:

Die motorspezifischen Parameter für Strom- und Drehzahl-Regler müssen dem Motor-Datenblatt entnommen und eingegeben werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Ausführung der Funktion Urladen als Kommando"

268-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 268 Fehlerhafte Default-Parameter
268 Default-Parameter Error

269 Reglerfreigabe rücksetzen

Ursache:

Das Kommando **S-0-0262, Kommando Urladen** ist bei gesetzter Reglerfreigabe nicht ausführbar.

Abhilfe:

1. Reglerfreigabe ausschalten.
2. Kommando erneut zu starten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Ausführung der Funktion Urladen als Kommando"

269-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 269 Reglerfreigabe rücksetzen
269 Clear RF

270 Reglerfreigabe fehlt bei antriebsgef. Fahrbefehl

Ursache:

Das **S-0-0148, Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren** wurde gestartet, ohne daß die Reglerfreigabe eingeschaltet ist. Dies ist nicht zulässig.

Abhilfe:

1. Reglerfreigabe einschalten
2. Kommando erneut starten.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "mögliche Fehlermeldungen beim Antriebsgeführten Referenzieren"

270-Attribute

SS-Anzeige : 32 blinkend

Diagnose : 270 Reglerfreigabe fehlt bei antriebsgef. Fahrbefehl
270 RF Missing during Drive Generated Move Command

271 Keine Referenz (Absolutmaß setzen !)

Das Kommando **S-0-0148, Antriebsgeführtes Referenzieren** wurde gestartet. Durch die Geberauswahl in **S-0-0147, Referenzfahr-Parameter** ist ein absolutes Meßsystem ausgewählt. Das Kommando kann nur ausgeführt werden, wenn zuvor das Kommando **P-0-0012, Absolutmaß setzen** aktiviert wurde.

Abhilfe:

Erst das Kommando **P-0-0012, Absolutmaß setzen** aktivieren und dann das Kommando **S-0-0148, Antriebsgeführtes Referenzieren** starten. Durch diese Aktion wird bei gesetzter Reglerfreigabe der absolute Maßbezug hergestellt.

271-Attribute

SS-Anzeige :	32 blinkend
Diagnose :	271 Keine Referenz (Absolutmaß setzen !)
	271 No Reference Available

1.5 Zustandsdiagnosen

100 Bereit zur Leistungszuschaltung

Der Antrieb ist mit Steuerspannung versorgt, es liegt kein Fehler im Antrieb vor. Der Antrieb ist bereit zur Leistungszuschaltung.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

100-Attribute

SS-Anzeige : bb

Diagnose : 100 Bereit zur Leistungszuschaltung
100 Ready for Power ON

101 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit

Der Antrieb ist mit Steuerspannung versorgt, die Leistung ist zugeschaltet. Der Antrieb ist bereit zur Leistungsabgabe.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Reglerfreigabe"

101-Attribute

SS-Anzeige : Ab

Diagnose : 101 Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit
101 Control and Power Sections Ready for Operation

103 Antrieb Halt

Die Funktion Antrieb Halt wurde aktiviert. Die Antrieb-Halt-Funktion dient dem Stillsetzen einer Achse mit definierter Beschleunigung und definiertem Ruck.
Die Funktion wird entweder durch Löschen des Antrieb-Halt-Bits (Bit 13) im Mastersteuerwort oder durch Unterbrechen eines Antriebsteuerkommandos (z. B. Antriebgeführtes Referenzieren) aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Funktionsprinzip Antrieb-Halt"

103-Attribute

SS-Anzeige : AH

Diagnose : 103 Antrieb Halt
103 Halt Drive

104 Anlaufsperre aktiv

Digitale Antriebsregelgeräte sind mit einer Anlaufsperre ausgerüstet. Sie verhindert das ungewollte Anlaufen einer Servoachse. Durch die Aktivierung der Antriebssperre wird die Ansteuerelektronik der Leistungsendstufe über einen Relais-Kontakt von der Leistungsendstufe getrennt.
An die Klemmen AS+; AS– des Steckers X3 wurden +24V angelegt.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Anlaufsperre"

104-Attribute

SS-Anzeige : AS

Diagnose : 104 Anlaufsperre aktiv
104 Begin Block Active

107 Kommunikationsphase 2

Der Kommunikationsaufbau gliedert sich in vier Kommunikationsphasen: Die Phasen 0 und 1 dienen der Erkennung der Teilnehmer. In der Phase 2 werden Zeit- und Daten-Aufbau der Protokolle für die Kommunikations-Phasen 3 und 4 vorbereitet.
Die Initialisierung wird in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen. Die Vorgabe der Kommunikationsphase erfolgt durch die Steuerung. Mit dem Umschalten in die Kommunikationsphase 4 wird die Initialisierung abgeschlossen und die Leistungszuschaltung ermöglicht.
Wird die Phasenhochschaltung unterbrochen, ist dies am Verharren der Zustandsanzeige in der bereits erreichten Kommunikationsphase zu erkennen. Ist die Diagnose **107 Kommunikationsphase 2** aktiv, befindet der Antrieb in Phase 2.
Bevor die Steuerung in die Kommunikationsphase 3 schaltet, muß das Kommando **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3** gestartet werden. Wird das Kommando negativ quittiert, ist eine Umschaltung in Komm.phase 3 nicht möglich. Die vom Antrieb diagnostizierten Probleme müssen zuerst behoben werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

107-Attribute

SS-Anzeige : P2

Diagnose : 107 Kommunikationsphase 2
107 Communication Phase 2

108 Kommunikationsphase 3

Der Kommunikationsaufbau gliedert sich in vier Kommunikations-phasen: Die Phasen 0 und 1 dienen der Erkennung der Teilnehmer. In der Phase 2 werden Zeit- und Daten-Aufbau der Protokolle für die Kommunikations-Phasen 3 und 4 vorbereitet.
Die Initialisierung wird in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen. Die Vorgabe der Kommunikationsphase erfolgt durch die Steuerung. Mit dem Umschalten in die Kommunikationsphase 4 wird die Initialisierung abgeschlossen und die Leistungszuschaltung ermöglicht.
Wird die Phasenhochschaltung unterbrochen, ist dies am Verharren der Zustandsanzeige in der bereits erreichten Kommunikationsphase zu erkennen.Ist die Diagnose **108 Kommunikationsphase 3** aktiv, befindet der Antrieb in Phase 3.
Bevor die Steuerung in die Kommunikationsphase 4 (Betriebsmodus) schaltet, muß das Kommando **S-0-0128, C2 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4** gestartet werden. Wird das Kommando negativ quittiert, ist eine Umschaltung in Komm.phase 4 nicht möglich. Die vom Antrieb diagnostizierten Probleme müssen zuerst behoben werden.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Parametriermodus - Betriebsmodus"

108-Attribute

SS-Anzeige : P3

Diagnose : 108 Kommunikationsphase 3
108 Communication Phase 3

109 Parkende Achse

Das **S-0-0139, Kommando Parkende Achse** ist gesetzt und freigegeben. Der Antrieb hat alle Überwachungen ausgeschaltet. Es wird kein Fehler der Zustandsklasse 1 gemeldet.

109-Attribute

SS-Anzeige : PA

Diagnose : 109 Parkende Achse
109 Parking Axis

300 Antrieb in Momentenregelung

Der Antrieb befindet sich in der Betriebsart Momentenregelung. Er folgt dem von der Steuerung vorgebenen Drehmomentsollwertverlauf.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Drehmoment-/Kraftregelung"

300-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 300 Antrieb in Momentenregelung
300 Drive in Torque Mode

301 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung

Der Antrieb befindet sich in der Betriebsart Geschwindigkeitsregelung. Er folgt dem von der Steuerung vorgebenen Drehzahlsollwertverlauf. Der Drehzahlregelkreis wird im Antrieb geschlossen.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Geschwindigkeitsregelung"

301-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 301 Antrieb in Geschwindigkeitsregelung
301 Drive in Velocity Mode

302 Lageregelung/Geber 1

Der Antrieb befindet sich in **Lageregelung**. Der Lageregelkreis wird im Antrieb über einen Lagegeber geschlossen. Die Steuerung gibt nur den Lagesollwertverlauf vor, der Antrieb folgt dem Sollwert schleppfehlerbehaftet.

Geber 1 bedeutet, daß der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung"

302-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 302 Lageregelung/Geber 1
302 Position Mode Encoder 1

303 Lageregelung/Geber 1 schleppfehlerfrei

Der Antrieb befindet sich in **Lageregelung**. Der Lageregelkreis wird im Antrieb über einen Lagegeber geschlossen. Die Steuerung gibt nur den Lagesollwertverlauf vor, der Antrieb folgt dem Sollwert **schleppfehlerfrei**.

Geber 1 bedeutet, daß der Lagegeber an Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung"

303-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 303 Lageregelung/Geber 1 schleppfehlerfrei
303 Position Mode Encoder 1 / lagless positioning

304 Lageregelung/Geber 2

Der Antrieb befindet sich in **Lageregelung**. Der Lageregelkreis wird im Antrieb über einen Lagegeber geschlossen. Die Steuerung gibt nur den Lagesollwertverlauf vor, der Antrieb folgt dem Sollwert schleppfehlerbehaftet.

Geber 2 bedeutet, daß der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung"

304-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 304 Lageregelung/Geber 2
304 Position Mode Encoder 2

305 Lageregelung/Geber 2 schleppfehlerfrei

Der Antrieb befindet sich in **Lageregelung**. Der Lageregelkreis wird im Antrieb über einen Lagegeber geschlossen. Die Steuerung gibt nur den Lagesollwertverlauf vor, der Antrieb folgt dem Sollwert **schleppfehlerfrei**.

Geber 2 bedeutet, daß der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung"

305-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 305 Lageregelung/Geber 2 schleppfehlerfrei
305 Position Control / Feedback 2 / Lagless

306 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 1

Der Antrieb erhält von der Steuerung eine Zielposition. Der Antrieb generiert nun einen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für Ruck, Beschleunigung und Geschwindigkeit einhält.

Die Zielposition wird in schleppfehlerbehafteter Lageregelung angefahren.

Geber 1 bedeutet, daß der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: " Lageregelung mit Führungsfilter"

306-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 306 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 1

306 Position Mode /Command-Filter /Encoder 1

307 Lagereg. m. Führgsf. Geber 1 schleppf.frei

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der Zielposition der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert nun einen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für Ruck, Beschleunigung und Geschwindigkeit einhält. Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 1 bedeutet, daß der Lagegeber an der Motorwelle angebaut ist (indirekte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung mit Führungsfilter"

307-Attribute

Diagnose : 307 Lagereg. m. Führgsf. Geber 1 schleppf.frei

307 Pos. Mode /Command-Filter /Encoder 1 /Lagless

308 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 2

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der Zielposition der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert nun einen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für Ruck, Beschleunigung und Geschwindigkeit einhält. Der Antrieb fährt schleppfehlerbehaftet auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 2 bedeutet, daß der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung mit Führungsfilter"

308-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 308 Lageregelung mit Führungsfilter Geber 2

308 Position Mode /Command-Filter /Encoder 2

309 Lagereg. m. Führgsf. Geber 2 schleppf.frei

Der Antrieb erhält von der Steuerung einen Lagesollwert, der identisch mit der Zielposition der Verfahrstrecke ist. Der Antrieb generiert nun einen Lagesollwertverlauf, der durch die Steuerung festgelegte Maximalwerte für Ruck, Beschleunigung und Geschwindigkeit einhält. Der Antrieb fährt **schleppfehlerfrei** auf die Zielposition der Verfahrstrecke.

Geber 2 bedeutet, daß der Lagegeber an der Maschinenachse angebaut ist (direkte Messung der Achsposition).

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Lageregelung mit Führungsfilter"

309-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 309 Lagereg. m. Führgsf. Geber 2 schleppf.frei
309 Pos. Mode /Command-Filter /Fb 2 /Lagless

320 Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 3

Das Kommando **S-0-0127, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 3** ist in der Kommunikationsphase 2 gesetzt worden und befindet sich in Bearbeitung.

320-Attribute

SS-Anzeige : P2

Diagnose : 320 Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 3
320 Communications Phase 3 Transition Check

321 Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 4

Das Kommando **S-0-0128, Umschaltvorbereitung auf Kommunikationsphase 4** ist in der Kommunikationsphase 3 gesetzt worden und befindet sich in Bearbeitung.

321-Attribute

SS-Anzeige : P3

Diagnose : 321 Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 4
321 Communications Phase 4 Transition Check

322 Kommando Absolutmaß setzen (P-0-0012)

Über die eingesetzte Steuerung wurde das Kommando **P-0-0012, Absolutmaß setzen** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Absolutmaß setzen"

322-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 322 Kommando Absolutmaß setzen (P-0-0012)
322 Set Absolute Measuring Command

323 Kommando Fahren auf Festanschlag

Wird das Kommando Fahren auf Festanschlag aktiviert, werden alle Reglerüberwachungen abgeschaltet, welche bei der Blockierung des Antriebs durch einen Festanschlag zu einer Fehlermeldung der Zustandsklasse 1 führen würden.

Ursache:

Das Kommando **S-0-0149 Kommando Fahren auf Festanschlag** wurde aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Fahren auf Festanschlag"

323-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 323 Kommando Fahren auf Festanschlag
323 Dead Stop Drive Command

324 Kommando Markerposition erfassen

Das **P-0-0014, Kommando Markerposition ermitteln** ist aktiv.

Der Antrieb hat die Erfassung des Nullimpulses eines externen Gebers freigegeben. Wenn der Nullimpuls erkannt wird, wird der dazugehörige Lageistwert-2 im Parameter S-0-0173, Markerposition-A abgespeichert.

324-Attribute

SS-Anzeige : AF oder Ab oder bb

Diagnose : 324 Kommando Markerposition erfassen
324 Get Marker Position Command

325 Kommando Urladen

Eine Grundeinstellung von Drehzahl- und Stromregler für einen Motor wird durch das Aktivieren der in der Motorfeedback abgelegten Drehzahl- und Stromregler-Parameter vorgenommen. Solange das **S-0-0262, Kommando Urladen** aktiv ist, wird diese Diagnose ausgegeben.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Urladen"

325-Attribute

SS-Anzeige : XX

Diagnose : 325 Kommando Urladen
325 Command Initial Default-Parameter

330 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Über die eingesetzte Steuerung wurde das Kommando **S-0-0148, Antriebsgeführtes Referenzieren** aktiviert.

siehe auch Funktionsbeschreibung: "Antriebsgeführtes Referenzieren"

330-Attribute

SS-Anzeige : AF

Diagnose : 330 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren
330 Drive controlled homing procedure command

1.6 Diagnosen der Grundinitialisierung und bei fatalen Systemfehlern

Diagnoseanzeige: -0

Löschen des prozessorinternen Datenspeichers.

Diagnoseanzeige: -1

Hauptprogramm-Start.

Diagnoseanzeige: -2

Bei Tausch der EPROMS auf eine andere Firmwareversion wird der Parameterspeicher auf dem Programmiermodul gelöscht (Dauer ca. 2 sec).

Diagnoseanzeige: -3

Überprüfung des Programmspeichers. Gegebenenfalls Meldung von 91, Konfigurationsfehler oder 81, Programm-RAM defekt.

Diagnoseanzeige: -4

Test des Daten-Ramspeicher.

Diagnoseanzeige: -5

Initialisierung der Hardware.

Diagnoseanzeige: -6

Umkopieren von gesicherten Parameterwerten aus dem residenten in den temporären Speicher.

Diagnoseanzeige: -7

Lesen von Verstärkerdaten aus dem Verstärker-EEPROM.

Diagnoseanzeige: -8

Lesen von Motordaten aus dem Feedback-EEPROM.

Diagnoseanzeige: -9

Initialisierung der SERCOS-Schnittstelle.

Diagnoseanzeige: --

Ende der Initialisierung. Warten auf die Meldung (Interrupt) des SERCOS-Interface DSS02.1M.

Diagnoseanzeige: Watchdog ..

Ursache:

Es ist ein fataler Prozessor- oder Programmfehler aufgetreten.

Abhilfe:

- Softwaremodul DSM tauschen.
- Gerät tauschen.

1.7 Zustands- und Störungsdiagnose des SERCOS-Interface DSS über die Sieben-Segment-Anzeige H2

Diagnoseanzeige: A

Am SERCOS-Interface-Modul wurde die Adresse 0 eingestellt. Dies wird dann gemacht, wenn der Antrieb sich im Lichtwellenleiter-Ring befindet, jedoch nicht an der Kommunikation teilnehmen soll.

Diagnoseanzeige: b

Es wurde noch kein Master-Synch-Telegramm mit Vorgabe der Kommunikationsphase 0 empfangen.

Diagnoseanzeige: C

Es wurde ein Master-Synch-Telegramm mit Vorgabe der Kommunikationsphase 0 empfangen. Der SERCOS-Ring befindet sich in Kommunikationsphase 0.

Diagnoseanzeige: 1

Es wurde ein Master-Synch-Telegramm mit Vorgabe der Kommunikationsphase 1 empfangen. Der SERCOS-Ring befindet sich in Kommunikationsphase 1.

Diagnoseanzeige: 2

Es wurde ein Master-Synch-Telegramm mit Vorgabe der Kommunikationsphase 2 empfangen. Der SERCOS-Ring befindet sich in Kommunikationsphase 2.

Diagnoseanzeige: 3

Der SERCOS-Ring befindet sich in Kommunikationsphase 3. Die eingestellten Telegramm-Sendezeiten werden eingehalten.

Diagnoseanzeige: 4

Der SERCOS-Ring befindet sich in Kommunikationsphase 4 und damit im zyklischen Betrieb. Der Kommunikationsaufbau ist beendet.

Diagnoseanzeige: S

Anzeige statisch :

Kommunikation mit dem Antriebsprozessor noch nicht aufgebaut.

Anzeige blinkend :

Kommunikation mit dem Antriebsprozessor nicht möglich.

Abhilfe :

1. SERCOS-Interface DSS tauschen.
2. Antriebsregelgerät tauschen.

Diagnoseanzeige: □

Es wurde ein zweifacher Ausfall des Master-Synch-Telegrammes erkannt. Die Überwachung der Master-Synch-Telegramme ist ab Kommunikationsphase 3 aktiv. Als Folge dieses Kommunikationsfehlers begibt sich der Antrieb in Kommunikationsphase 0.

Ursache :

1. Das Lichtwellenleiterkabel ist defekt.
2. Das SERCOS-Interface in der Steuerung oder in einem Antrieb defekt.

Abhilfe :

1. Lichtwellenleiterkabel und Anschlüsse überprüfen.
2. SERCOS-Interface tauschen.

Diagnoseanzeige: L

Zweifacher Ausfall des Master-Daten-Telegrammes (MDT). Die Überwachung der Master-Daten-Telegramme ist ab Kommunikationsphase 4 aktiv. Als Folge dieses Kommunikationsfehlers begibt sich der Antrieb in Kommunikationsphase 0.

Ursache:

1. Störung in der LWL-Übertragungsstrecke.
2. Zu hohe Dämpfung der Lichtsignale.
3. Störung im SERCOS Interface (allgemein).

Abhilfe:

Zu 1. Alle LWL-Verbindungen im SERCOS-Ring überprüfen.

Zu 2. Dämpfung der LWL-Kabel nachmessen.

Die maximale Dämpfung zwischen TX und RX darf 12,5 dB nicht überschreiten !

zu 3. SERCOS Interface-Modul im Antrieb tauschen.

Diagnoseanzeige: 8

Das SERCOS-Interface ist auf Testbetrieb geschaltet.

Abhilfe :

Für Normalbetrieb Schalter S1 auf der DSS-Karte ändern.

Diagnoseanzeige: 7

Das SERCOS-Interface ist auf Testbetrieb geschaltet.

Abhilfe :

Für Normalbetrieb Schalter S1 auf der DSS-Karte ändern.

Diagnoseanzeige: b

Ungültige Kommunikationsphase vorgegeben.

Abhilfe :

SERCOS-Mastermodul der Steuerung überprüfen.

Diagnoseanzeige: C

Fehler bei Phasenhochschaltung.

Abhilfe :

SERCOS-Mastermodul der Steuerung überprüfen.

Diagnoseanzeige: d

Fehler bei Phasenrückschaltung.

Abhilfe :

SERCOS-Mastermodul der Steuerung überprüfen.

Diagnoseanzeige: .

Dezimalpunkt : Ein : hohe Sendeleistung.
Aus : niedrige Sendeleistung.

Die Sendeleistung ist im Auslieferungszustand auf niedrig eingestellt. Eine Änderung ist über den Schalter S1.1 auf der DSS möglich.

Diagnoseanzeige: _

Eprom Prüfsummenfehler.

Abhilfe :

1. Eprom auf der DSS prüfen.
2. DSS tauschen.

2 Index

+

+ 10 Volt - Fehler 16
+ 8 Volt - Fehler 17
+/- 15 Volt - Fehler 15

7

70 + 24 Volt - Fehler 16

A

Abschaltung ungültige Komm.-Phase 2
Abschaltung zweifacher MDT-Ausfall 1
Abschaltung zweifacher MST-Ausfall 1
Absolutgeberfehler, Lageabweichung > P-0-0097 17
Absolutmaß nicht speicherbar 30
Anfangsadr. im MDT fehlerhaft (S-0-0009) 26
Anfangsadr. im MDT zu gross (S-0-0009) 25
Anlaufsperre aktiv 34
Antrieb Halt 34
Antrieb in Geschwindigkeitsregelung 36
Antrieb in Momentenregelung 36
AT-Länge größer S-0-0185 27
AT-Liste fehlerhaft 26

B

Batterie-Unterspannung 13
Bereit zur Leistungszuschaltung 34
Bleeder Übertemperatur-Abschaltung 5
Bleeder-Übertemperatur-Warnung 21
Brückensicherung 14

D

Diagnoseanzeige
. 44
_ 44
-0 41, 42
-1 41, 42
-2 41, 42
-3 41, 42
-4 41, 42
-5 41, 43
-6 41, 42
-7 41
-8 41, 43
-9 41, 44
A 42
b 43
I 44
I´ 44
II 44
n 43
DSF-Feedback-Fehler 28
DSF-Positionsinitialisierungs-Fehler 28

E

Erdschlußsicherung 14
Exzessive Lageistwertdifferenz 10
Exzessive Lagesollwertdifferenz 11
Exzessive Regelabweichung 7

F

fehlende Quittung des IMP-Gebers 30
Fehler bei Kommandoausführung 31
Fehler bei Phasenhochschaltung 2
Fehler bei Phasenrückschaltung 2
Fehler beim Lesen der Feedbackdaten 23
Fehler beim Lesen der Verstärkerdaten 19
Fehler Bremse 15
Fehler des ext. Gebers
Quadrantenfehler 12
Signale zu klein 11
Fehler im Geschwindigkeitsregelkreis 18
Fehler Spannungsversorgung extern 8
Fehlerhafte Default-Parameter 31

H

Hardware - Synchronisation fehlerhaft 14

I

IIC-Bus-Fehler 29
Impulsdraht-Resolver-Offset ungültig 29
Interne Hardware-Synch. fehlerhaft 27

K

Kein Absolutmaßgeber vorhanden 30
kein externer Geber vorhanden 31
Keine Referenz (Absolutmaß setzen !) 32
Kombination DDS/Motor unzulässig 23
Kommando Absolutmaß setzen (P-0-0012) 39
Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren 40
Kommando Fahren auf Festanschlag 39
Kommando Markerposition erfassen 40
Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 3 39

Kommando Umschaltvorbereitung Komm.-Phase 4 39
Kommando Urladen 40
Kommunikationsphase 2 35
Kommunikationsphase 3 35
Konfigurationsfehler 19

L

Lagegrenzwert ist überschritten 8
Lagereg. m. Führgsf. Geber 1 schleppf.frei 38
Lagereg. m. Führgsf. Geber 2 schleppf.frei 38
Lageregelung mit Führungsfilter Geber 1 37
Lageregelung mit Führungsfilter Geber 2 38
Lageregelung/Geber 1 36
Lageregelung/Geber 1 schleppfehlerfrei 37
Lageregelung/Geber 2 37
Lageregelung/Geber 2 schleppfehlerfrei 37

M

MDT zu lang (S-0-0010 24
MDT-Länge größer S-0-0186 27
MDT-Liste fehlerhaft 26
Motor Übertemp.-Warnung 20
Motorgeberfehler 5
Motorübertemp.-Abschaltung 4

N

Not-Stop aktiviert 9

P

Parametersatz unvollständig 22
Parameterverlust 22
Parkende Achse 36
Phasenumschaltung ohne Bereitmeldung 3
Position des Referenznocken fehlerhaft 9
Programm-RAM defekt 18

R

Ramfehler 22
Reglerfreigabe fehlt bei antriebsgef. Fahrbefehl 32
Reglerfreigabe rücksetzen 32

S

SERCOS-Zykluszeit fehlerhaft 25
Spannungsversorgung Treiberstufe 17
Steuer- und Leistungsteil betriebsbereit 34

T

T1 zu gross
T1 + TATMT + AT > T2 24
T1 zu klein
T1 < T1min 24
T2 zu gross
T2 + TMTSG > TSCYC 24
T3 zu gross
T3 > TSCYC 25
T4 zu gross
T4 + T4min > TSCYC 25

Ü

Überspannungsfehler 6
Überstrom 6

U

Umsch. auf nicht initial.Betriebsart 3
ungültige Feedbackdaten 23
Ungültige Feedbackdaten -> Phase 2 12
Unterspannungsfehler 6

V

Verstärker Übertemp.-Abschaltung 4
Verstärker Übertemp.-Warnung 20

W

Watchdog .. 42

Verzeichnis der Kundenbetreuungsstellen

Deutschland

Vertriebsgebiet Mitte	Vertriebsgebiet Ost	Vertriebsgebiet West	Vertriebsgebiet Nord
INDRAMAT GmbH D-97816 Lohr am Main Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 Telefon: 09352/40-0 Telefax: 09352/40-4885	INDRAMAT GmbH D-09120 Chemnitz Beckerstraße 31 Telefon: 0371/3555-0 Telefax: 0371/3555-230	INDRAMAT GmbH D-40849 Ratingen Harkortstraße 25 Telefon: 02102/4318-0 Telefax: 02102/41315	INDRAMAT GmbH D-22085 Hamburg Fährhausstraße 11 Telefon: 040/227126-16 Telefax: 040/227126-15
Vertriebsgebiet Süd	**Vertriebsgebiet Südwest**		**INDRAMAT Service-Hotline**
INDRAMAT GmbH D-80339 München Ridlerstraße 75 Telefon: 089/540138-30 Telefax: 089/540138-10	INDRAMAT GmbH D-71229 Leonberg Böblinger Straße 25 Telefon: 07152/972-6 Telefax: 07152/972-727		INDRAMAT GmbH Telefon: D-0172/660 040 6 -oder- Telefon: D-0171/333 882 6

Abb. 1-1: Kundenbetreuungsstellen in Deutschland

Europa

Austria	Austria	Belgium	Denmark
G.L.Rexroth Ges.m.b.H. Geschäftsbereich INDRAMAT A-1140 Wien Hägelingasse 3 Telefon: 1/9852540-400 Telefax:1/9852540-93	G.L.Rexroth Ges.m.b.H. Geschäftsbereich INDRAMAT A-4061 Pasching Randlstraße 14 Telefon: 07229/4401-36 Telefax: 07229/4401-80	Mannesmann Rexroth N.V.-S.A. Geschäftsbereich INDRAMAT B-1740 Ternat Industrielaan 8 Telefon: 02/5823180 Telefax: 02/5824310	BEC Elektronik AS DK-8900 Randers Zinkvej 6 Telefon: 086/447866 Telefax: 086/447160
England	**Finnland**	**France**	**France**
Mannesmann Rexroth Ltd. INDRAMAT Division Cirencester, Glos GL7 1YG 4 Esland Place, Love Lane Telefon: 01285/658671 Telefax: 01285/654991	Rexroth Mecman OY SF-01720 Vantaa Riihimiehentie 3 Telefon: 0/848511 Telefax: 0/846387	Rexroth - Sigma S.A. Division INDRAMAT F-92632 Gennevilliers Cedex Parc des Barbanniers 4, Place du Village Telefon: 1/41475430 Telefax: 1/47946941	Rexroth - Sigma S.A. Division INDRAMAT F-69634 Venissieux - Cx 91, Bd 1 Joliot Curie Telefon: 78785256 Telefax: 78785231
France	**Italy**	**Italy**	**Netherlands**
Rexroth - Sigma S.A. Division INDRAMAT F-31100 Toulouse 270, Avenue de lardenne Telefon: 61499519 Telefax: 61310041	Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT I-20063 Cernusco S/N.MI Via G. Di Vittoria, 1 Telefon: 02/92365-270 Telefax: 02/92108069	Rexroth S.p.A. Divisione INDRAMAT Via Borgomanero, 11 I-10145 Torino Telefon: 011/7712230 Telefax: 011/7710190	Hydraudyne Hydrauliek B.V. Kruisbroeksestraat 1a P.O. Box 32 NL-5280 AA Boxtel Telefon: 04116/51951 Telefax: 04116/51483
Spain	**Spain**	**Sweden**	**Switzerland**
Rexroth S.A. Centro Industrial Santiago Obradors s/n E-08130 Santa Perpetua de Mogoda (Barcelona) Telefon: 03/718 68 51 Telex: 591 81 Telefax: 03/718 98 62	Goimendi S.A. División Indramat Jolastokieta (Herrera) Apartado 11 37 San Sebastion, 20017 Telefon: 043/40 01 63 Telex: 361 72 Telefax: 043/39 93 95	AB Rexroth Mecman INDRAMAT Division Varuvägen 7 S-125 81 Stockholm Telefon: 08/727 92 00 Telefax: 08/64 73 277	Rexroth SA Département INDRAMAT Chemin de l`Ecole 6 CH-1036 Sullens Telefon: 021/731 43 77 Telefax: 021/731 46 78
Switzerland	**Russia**		
Rexroth AG Geeschäftsbereich INDRAMAT Gewerbestraße 3 CH-8500 Frauenfeld Telefon: 052/720 21 00 Telefax: 052/720 21 11	Tschudnenko E.B. Arsenia 22 153000 Ivanovo Rußland Telefon: 093/22 39 633		

Abb. 1-2: Europäische Kundenbetreuungsstellen ohne Deutschland

Außerhalb Europa

Argentina Mannesmann Rexroth S.A.I.C. Division INDRAMAT Acassusso 48 41/7 1605 Munro (Buenos Aires) Argentina Telefon: 01/756 01 40 01/756 02 40 Telex: 262 66 rexro ar Telefax: 01/756 01 36	Argentina Nakase Asesoramiento Tecnico Diaz Velez 2929 1636 Olivos (Provincia de Buenos Aires) Argentina Argentina Telefon 01/790 52 30	Australia Australian Industrial Machinery Services Pty. Ltd. Unit 3/45 Horne ST Campbellfield VIC 2061 Australia Telefon: 03/93 59 0228 Telefax: 03/93 59 02886	Brazil Mannesmann Rexroth Automação Ltda. Divisão INDRAMAT Rua Georg Rexroth, 609 Vila Padre Anchieta BR-09.951-250 Diadema-SP Caixa Postal 377 BR-09.901-970 Diadema-SP Telefon: 011/745 90 65 011/745 90 70 Telefax: 011/745 90 50
Canada Basic Technologies Corporation Burlington Division 3426 Mainway Drive Burlington, Ontario Canada L7M 1A8 Telefon: 905/335-55 11 Telefax: 905/335-41 84	China Rexroth (China) Ltd. Shanghai Office Room 206 Shanghai Intern. Trade Centre 2200 Yanan Xi Lu Shanghai 200335 P.R. China Telefon: 021/627 55 333 Telefax: 021/627 55 666	China Rexroth (China) Ltd. Shanghai Parts & Service Centre 199 Wu Cao Road, Hua Cao Minhang District Shanghai 201 103 P.R. China Telefon: 021/622 00 058 Telefax: 021/622 00 068	China Rexroth (China) Ltd. 1430 China World Trade Centre 1, Jianguomenwai Avenue Beijing 100004 P.R. China Telefon: 010/50 50 380 Telefax: 010/50 50 379
China Rexroth (China) Ldt. A-5F., 123 Lian Shan Street Sha He Kou District Dalian 116 023 P.R. China Telefon: 0411/46 78 930 Telefax: 0411/46 78 932	Hongkong Rexroth (China) Ldt. 19 Cheung Shun Street 1st Floor, Cheung Sha Wan, Kowloon, Hongkong Telefon: 741 13 51/-54 und 741 14 30 Telex: 3346 17 GL REX HX Telefax: 786 40 19 786 07 33	India Mannesmann Rexroth (India) Ltd. INDRAMAT Division Plot. 96, Phase III Peenya Industrial Area Bangalore - 560058 Telefon: 80/839 21 01 80/839 73 74 Telex: 845 5028 RexB Telefax: 80/839 43 45	Japan Rexroth Co., Ltd. INDRAMAT Division I.R. Building Nakamachidai 4-26-44 Tsuzuki-ku, Yokohama 226 Japan Telefon: 045/942-72 10 Telefax: 045/942-03 41
Korea Rexroth-Seki Co Ltd. 1500-12 Da-Dae-Dong Saha-Gu, Pusan, 604-050 Telefon: 051/264 90 01 Telefax: 051/264 90 10	Korea Seo Chang Corporation Ltd. Room 903, Jeail Building 44-35 Yoido-Dong Youngdeungpo-Ku Seoul, Korea Telefon: 02/780-82 07 ~9 Telefax: 02/784-54 08	Mexico Motorización y Diseño de Controles, S.A. de C.V. Av. Dr. Gustavo Baz No. 288 Col. Parque Industrial la Ioma Apartado Postal No. 318 54060 Tlalnepantla Estado de Mexico Telefon: 5/397 86 44 Telefax: 5/398 98 88	
USA Rexroth Corporation INDRAMAT Division 5150 Prairie Stone Parkway Hoffman Estates, Illinois 60192 Telefon: 847/645-36 00 Telefax: 857/645-62 01	USA Rexroth Corporation INDRAMAT Division 2110 Austin Avenue Rochester Hills, Michigan 48309 Telefon: 810/853-82 90 Telefax: 810/853-82 90		

Abb. 1-3: Kundenbetreuungsstellen außerhalb Europa

Indramat